





Englands Handelskrieg

und die

Chemische Industrie

Von

Prof. Dr. A. Hesse und **Prof. Dr. H. Grossmann**
Berlin Berlin

Sonderausgabe
aus der
Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.
Herausgegeben von Prof. Dr. W. HERZ, Breslau.
Band XXII.



STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1915.

(Fortsetzung auf Seite 3 des Umschlags).

Englands Handelskrieg

und die

Chemische Industrie

Von

Prof. Dr. A. Hesse und **Prof. Dr. H. Grossmann**
Berlin Berlin

Sonderausgabe
aus der
Sammlung chemischer und chemisch-technischer Vorträge.
Herausgegeben von Prof. Dr. W. HERZ, Breslau.

Band XXII.





STUTTGART.
VERLAG VON FERDINAND ENKE.
1915.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.

Inhaltsverzeichnis.



Einführung.

Der Kampf, den England seit vier Jahrzehnten gegen die ihm immer unbequemer werdende deutsche Industrie führt, ist eine fortgesetzte Reihe von Versuchen mit untauglichen Mitteln. Erinnert man sich des Mißerfolges der Merchandise-Mark-Acts vom Jahre 1877 (besser bekannt unter dem Namen „Made in Germany-Gesetz"), der dazu führte, daß die verpönten deutschen Waren gerade durch dieses Stigma als das beste im Markte hervorgehoben wurden, so hätte man erwarten sollen, daß weitere Versuche mit besseren Mitteln angestellt werden würden. Das kann man nun von dem zweiten Stadium dieses Kampfes, der sich ganz besonders gegen die chemische Industrie wandte, nicht sagen. Infolge einer von der Handelskammer in Manchester[1]) geführten Agitation wurde im Jahre 1907 das Patent- und Design-Gesetz erlassen, welches die deutschen Inhaber englischer Patente zur Ausübung ihrer Verfahren in England zwingen sollte. Über den Erfolg dieses Gesetzes kann man sich jeden Urteils enthalten; man braucht nur auf eine am 1. April 1914 in London stattgefundene Besprechung im Imperial Industries Club of Great Britain hinzuweisen, bei welcher von den bedeutendsten Fachleuten dieses Gesetz nach sechsjährigem Bestehen in Grund und Boden verurteilt worden ist, selbst von leitenden Parlamentariern und Ministern, die zu den Vätern dieses Gesetzes gehört haben[2]).

[1]) In der Nähe von Manchester befindet sich die Fabrik des bekannten chemischen Großindustriellen Ivan Lewinstein.

[2]) Ein ausführlicher Bericht über diese einige Monate vor der Kriegserklärung abgehaltene Sitzung, der es auch wohl verdiente, weiteren Kreisen bekannt gemacht zu werden, findet sich in dem Aprilheft 1915 des „Journal of Industrial and Engineering Chemistry". Interessant ist, daß in dieser Sitzung von mehreren Seiten bereits darauf hingewiesen wurde, daß in einem Kriegsfalle England sehr wesentlich von der deutschen chemischen Industrie abhängig sei.

Der Weltkrieg ist der dritte Versuch Englands, Deutschlands Industrie niederzuringen. Wird auch dieses stärkste Mittel sich als untauglich erweisen? Enthalten wir uns jedes voreiligen Urteils, aber darauf darf man wohl hinweisen, daß unverhüllter nie die klare Absicht Englands zutage getreten ist. Fast noch mehr als die politischen Dokumente, die in deutsche Hände gefallen sind, beweisen die in den wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Zeitschriften Englands veröffentlichten Aufsätze, daß zweifellos der Neid auf die glänzende Entfaltung der deutschen Industrie und die Erkenntnis der Unmöglichkeit durch eigene Arbeit dem Konkurrenten gleichzukommen die wesentlichen Ursachen zu Englands Handelskrieg gewesen sind. Die bisherigen Ergebnisse des Krieges sprechen dafür, daß Englands Volkswirtschaft und Handel ganz ungeheuere Verluste erlitten haben und noch weiter erleiden werden[1].

W a s d i e i n d u s t r i e l l e n K r e i s e e r h o f f t h a b e n und welche infamen Mittel angewandt werden sollten, um mit einem Schlage die deutsche Industrie zu vernichten, das geht aus den ebenso naiven wie selbst für einen Engländer unglaublich anmaßenden Ratschlägen hervor, die ein Anonymus in der bedeutenden technischen Zeitschrift Engineer (S. 57) den „siegreichen" englischen Heeren für ihren Einmarsch in die Industriegegend des Rheinlandes und Westfalens erteilt.

Alsbald nachdem uns die ersten derartigen Veröffentlichungen in der ausländischen Literatur zu Gesicht kamen, war uns die Notwendigkeit klar geworden, diese „Dokumente zu Englands Handelskrieg" der deutschen chemischen Industrie zur Kenntnis zu bringen, zumal unter den gegenwärtigen Umständen die Originale nur wenigen zugänglich sind. Wir haben dies zunächst in der Form ausgeführt, daß wir unter diesem Titel als Beilage zu der Zeitschrift „Die chemische Industrie" einen Teil dieser Dokumente in wörtlicher Übersetzung veröffentlicht haben.

---

so z. B. wurde dort besonders auf die Abhängigkeit Englands von der deutschen Glasindustrie verwiesen, der es zu danken sei, daß die Schaugläser von englischen Unterseebooten aus Deutschland stammten und nur von dort geliefert werden könnten. Vgl. auch die Ausführungen von B. C. H e s s e (S. 275) über dieses Gesetz und die darüber von verschiedenen englischen Chemikern während des Krieges gemachten Darlegungen.

[1]) Sachkundigen scheint auch in England jetzt die Erkenntnis zu kommen, daß der Krieg sich ebenfalls als untaugliches Mittel erweisen wird. Es sei auf eine kürzlich in der englischen Zeitschrift „Economist" erschienene, in der Handelszeitung Nr. 382 des Berliner Tageblatts vom 29. Juli 1915 mitgeteilte Zuschrift hingewiesen, in der dargelegt wird, daß die Blockadepolitik Englands n i c h t die beabsichtigte Aushungerung, sondern in gewissem Sinne eine wirtschaftliche Stärkung Deutschlands, für England aber einen großen wirtschaftlichen Druck herbeigeführt habe.

Zahlreiche Zuschriften und öffentliche Zustimmungen[1]) zu unseren Veröffentlichungen haben uns bewiesen, daß wir mit unseren Mitteilungen einem wirklichen Bedürfnis entgegengekommen sind, haben uns aber auch vor Augen geführt, daß die Dokumente einem größeren Leserkreis zugänglich gemacht werden möchten. Wir erfüllen diesen Wunsch hiermit unter Hinzufügung wichtiger Mitteilungen, die uns inzwischen bekannt geworden sind[2]).

In keinem Lande der Welt werden zurzeit chemische Fragen sowohl in der Fachpresse wie in der breitesten Öffentlichkeit eifriger diskutiert als in England. Dem äußeren Anschein nach ist also in diesem Lande ein noch größeres allgemeines Interesse für Probleme der chemischen Industrie vorhanden als in Deutschland, obwohl dessen chemische Industrie nach Umfang, Bedeutung und vor allem in bezug auf den Außenhandel in Produkten der organisch-chemischen Industriezweige die englische chemische Industrie weit übertrifft.

Wer diese Sachlage von Grund aus verstehen will, muß aber nicht nur die Kriegsmonate der Jahre 1914/1915 in Betracht ziehen, sondern auch etwas weiter zurückliegende Zeiten betrachten, wo immerhin, trotz der seit Jahren gegen Deutschland gerichteten Volksstimmung, bei den aufgeklärten Geistern, an denen ja England niemals Mangel gelitten hat, auch eine ruhigere Auffassung geherrscht hat, die auch dem schärfsten Gegner auf wirtschaftlichem Gebiet Gerechtigkeit widerfahren ließ. Jedenfalls weist die chemische und ökonomische Literatur Englands im ganzen wohl eine schärfere Selbstkritik der eigenen Leistungen auf, als die politische. Insbesondere sei hier auch auf die zahlreichen Ansprachen der Präsidenten der Society of Chemical Industry hingewiesen, die dem englischen Chemiker und noch mehr den Industriellen zu wiederholten Malen ein Spiegelbild ihrer häufig so überaus rückständigen Sinnesart vorgeführt haben[3]), da diese Geistesanlage in erster Linie es bewirkt habe, daß die weit rührigeren, wissenschaftlich, technisch und kaufmännisch weit unternehmungslustigeren chemischen Industriellen Deutschlands die noch vor 50 Jahren kaum mögliche Aufgabe durchführen konnten, die englische Industrie nicht nur vom deutschen Markt zurückzudrängen, sondern sie auch auf dem Weltmarkt von ihrer ehemals beherrschenden Stellung zu vertreiben. Es ist das um so beachtenswerter,

---

[1]) Vgl. z. B. Zeitschr. f. angew. Chemie 28, I. 309; III. 305 (1915).

[2]) Eine Reihe von anderen Veröffentlichungen, die wörtlich wiederzugeben nicht für nötig erachtet wurde, ist in den folgenden einführenden Darlegungen auszugsweise mitgeteilt worden.

[3]) Vgl. ferner den Vortrag von Meldola am 13. Mai 1886 vor der Royal Society of Arts; Vortrag Green vor der British Association 1901 u. a. m.

als eine ganze Reihe von Industriezweigen zuerst ihre Ausbildung in England gefunden haben, was man in Deutschland in der Wissenschaft und in der Technik auch niemals vergessen wird; aber daraus folgt noch keineswegs die Berechtigung jener zurzeit anscheinend sehr weit verbreiteten Anschauung, daß die Deutschen im wesentlichen nur eine Nation von „Nachahmern" seien. Das oft zitierte Beispiel der Teerfarbenindustrie und seine Geschichte zeigt wohl am deutlichsten, welchen Einfluß gerade die obengenannten Eigenschaften bei den leitenden Persönlichkeiten ausgeübt haben, und gerade diese Geschichte zeigt auch, wenn man nicht den Tatsachen Gewalt antun will, die innere Hohlheit einer solchen Anschuldigung.

Man hat in den letzten Monaten nicht mit Unrecht darauf hingewiesen, daß gerade die mangelnde Kenntnis der leitenden Kreise und die allem Nichtenglischen stets abgeneigte Volksstimmung als eine der maßgebenden inneren Ursachen des Weltkrieges anzusehen sei. Dabei kann man aber gar nicht sagen, daß es an verständigen Persönlichkeiten in England gefehlt habe, die sich ernsthaft bemüht haben, tiefer in das Wesen und Verständnis der deutschen Entwicklung einzudringen.

Mit diesem Studium kann es aber tatsächlich, ohne den einzelnen verdienstvollen englischen Autoren irgendwie nahetreten zu wollen, nicht allzu schnell vorwärtsgegangen sein, denn noch in der Aprilnummer der British Review 1914 wird in einem Aufsatze von T. Good, „Industrial Germany" folgendes bemerkt: „Jeder Engländer wird bereitwilligst zugeben, daß Deutschlands Fortschritte gewaltig genannt werden müssen, aber wenige haben eine Ahnung davon, welche Schwierigkeiten dieses Land überwinden mußte, das mit widrigen natürlichen und wirtschaftlichen Bedingungen stets zu kämpfen hatte, um trotzdem eine solche Stellung als Nation einzunehmen. Noch weniger aber wissen wir von dem überaus schnellen Entwicklungsgange, in welchem die Deutschen uns im Handel, selbst auf denjenigen Gebieten haben schlagen können, wo wir durch unsere Hilfsmittel, unsere Stellung, unsere Art und unsere Bedürfnisse eigentlich den ersten Platz einnehmen müßten. Deutschlands Aufstieg müsse eigentlich bei einem patriotischen Engländer ein Gefühl der Beschämung verursachen. Leider wissen noch wenige Genaueres über die Art und Weise und den Umfang dieser Veränderungen auf dem Weltmarkt."

Es ließe sich noch eine ganze Anzahl von ähnlichen Aussprüchen einsichtiger Engländer anführen, die auf einen ähnlichen Ton gestimmt sind. Ernst Schultze hat kürzlich in einem Aufsatz über „Die technische Rückständigkeit Englands"[1]) eine Reihe derartiger Ausfüh-

[1]) Prometheus 1914, 26. Jahrgang, Nr. 5,6, S. 65—67 und 81—84.

rungen von Engländern wiedergegeben, die insgesamt erkennen lassen, welche Befürchtungen man in England seit Jahren gegenüber dem wirtschaftlich energischer arbeitenden Deutschland gehegt hat. Noch im Jahre 1913 hat Thomas Barkley, Mitglied des Instituts für Internationales Recht in Walworth, eine Rede über die Eindrücke gehalten, die er in Deutschland über den Stand der deutschen Industrie gegenüber der englischen erhielt. Er betont darin, daß England weder die deutsche Armee noch die deutsche Flotte zu fürchten habe, wohl aber die außerordentliche industrielle Tüchtigkeit, und er warnt gegenüber der vollkommenen Gleichgültigkeit vieler Engländer in bezug auf die industrielle und technische Erziehung ihrer Kinder, die er geradezu als ein nationales Unglück bezeichnet. „Wir sind auf dem besten Wege, von den Deutschen auf jedem Gebiet geschlagen zu werden,“ ruft er emphatisch aus.

Diese Äußerungen klingen ganz anders, als die neuerdings beliebten „patriotischen“ Reden von englischen Chemikern und Journalisten, die sich nicht genug darin tun können, deutsche Wissenschaft und deutsche Technik in der Meinung ihrer Landsleute herabzusetzen. Wenn es in der Zeitschrift „Engineering“[1]) heißt, daß die Leistungen der deutschen Wissenschaften wahrscheinlich quantitativ die jedes anderen Landes überwögen, während deren durchschnittliche Qualität keineswegs besonders hoch sei, und daß die deutschen wissenschaftlichen Leistungen in der Hauptsache die eines Schmarotzertums an der Gedankenarbeit anderer Länder seien; wenn Herr Herbert Lewinstein[2]) aus Manchester erklärt, daß die angemaßte Überlegenheit Deutschlands auf dem Gebiet der Technik und der wissenschaftlichen Erkenntnis der Hauptsache nach als eine „Mythe“ zu bezeichnen sei; wenn endlich im Januar 1914 H. H. Armstrong gesagt hat, daß man zehn Deutsche brauche, um das Werk von zwei Engländern zu tun, daß es völliger Unsinn und Spiegelfechterei sei, von der Überlegenheit der Deutschen auf dem Gebiet der wissenschaftlichen Arbeiten zu sprechen, und daß Deutschland kein Land wäre, in welchem Originalität und Individualität entwickelt wäre, so sei auf die unten ausführlich wiedergegebenen, ganz anders lautenden Vorträge englischer Chemiker über den geradezu kläglichen Standpunkt der englischen chemischen Industrie verwiesen. Hier wollen wir nur die der Redaktion der „Chemiker-Zeitung“ im Anfang des Jahres 1914 von einem vernünftiger denkenden Engländer zugegangenen Ausführungen wiedergeben. „Es ist natürlich ganz und gar

[1]) 1914, Nummer vom 16. Oktober, S. 472—480, zitiert nach „Stahl und Eisen“ in der Nummer vom 29. Oktober 1914, S. 1676.

[2]) Chem. Trade Journ. vom 7. November 1914, S. 392.

verfehlt, aus vereinzelten Fällen die Überlegenheit der Engländer oder Deutschen ableiten zu wollen; sowohl in Deutschland als auch hierzulande gibt es gute und schlechte Chemiker. Sicher aber ist, daß im allgemeinen wissenschaftliche Betätigung dem jungen Engländer weniger liegt, weil ihm eben die hierzu erforderliche Geduld und Ausdauer mangelt. Richtig ist ferner, daß der englische Lehrplan (soweit man von einem Plan überhaupt sprechen kann) im Vergleich mit dem deutschen und österreichischen sehr schlecht abschneidet. Die Hauptursache aber, weshalb die chemische Industrie in England ganz ohne Zweifel im Rückstand ist, liegt darin, daß in der Mehrzahl der Fälle technische Betriebe nicht von Technikern geleitet werden, sondern von Leuten, deren Laufbahn beim Officeboy begann. Nur in den seltensten Fällen wird die Tätigkeit des akademischen Chemikers und Wissenschaftlers richtig eingeschätzt. Die Behauptung, daß der englische Betriebschemiker durchschnittlich mehr leiste als der deutsche, hängt ebenso in der Luft, wie gar manche andere Theorie Professor Armstrongs. Die Mehrzahl der sogenannten Chemiker, die sich in England der Fabrikpraxis zuwenden, sind überhaupt nur Chemikanten und Chemikoide. Technologen im kontinentalen Sinne werden hier nicht herangebildet, und gibt es daher nicht.“

Alle diese Zustände hat ganz kürzlich F. R. Illingworth in einem sehr lesenswerten Buche „The Cooporation of science and industry“, Charles Griffin, London 1914, behandelt. Man weiß nicht, ob der scharfe Kritiker der englischen Industrie, der auf S. 15 dieses Buches sagt: „daß in England gegenwärtig (1914) das Zusammenarbeiten der Industrie und der wissenschaftlichen Chemiker ein unregelmäßiges und unsicheres genannt werden müsse“, in England viel Gegenliebe gefunden hat. Sein Weckruf „Wake up England“, ein Plädoyer für die engeren Beziehungen der Industrie und der angewandten Wissenschaft, zeichnete sich in der Tat durch eine besonders rühmenswerte Unparteilichkeit aus. Die Schrift wurde verfaßt, weil der Verfasser fühlte, daß England in der angewandten Chemie rückständig sei, und andere Länder, welche den Wert des wissenschaftlichen Chemikers in der Industrie nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch erkannt haben, die englische Industrie überflügelt haben, und geradezu prophetisch scheint sein Ausspruch, der auf englisch wiedergegeben sei: „The future great Powers will not be those who possess the largest Navies and armies, but those who possess the greatest number of trained intellects. No doubt in the past we turned to commerce and became the pioneers therein, because we were the first nation, to outgrow the resources of our country and to require food supplies

from elsewhere. As a nation we must employ science for our own benefit to strengthen our present industry and build up new ones. Upon our manufacturies depends our prosperity. Upon them depends whether or not, we utilize this mighty weapon of Applied Science to its full extent. We can train chemists equal of those of any other nation. We are not doing this as we should, for Science and Industry are not working in full sympathy."

Die deutschen Chemiker haben diesen Ausführungen nichts hinzuzufügen. Auch sie wissen, daß England stets eine große Anzahl von tüchtigen Chemikern hervorgebracht hat, die nicht nur in der Wissenschaft, sondern auch in der Technik Großes geleistet und Anregungen gegeben haben, die sowohl der englischen Industrie wie auch der ganzen Kulturwelt zugute gekommen sind.

Erfreulicherweise scheint man aber auch während der Kriegszeit in einzelnen chemischen Kreisen Englands mit einer unrühmlichen Ausnahme[1]) nicht in den allgemeinen Ton der Tagespresse gegenüber der deutschen Wissenschaft und Industrie einzustimmen, wie gerade die unten abgedruckten Dokumente[2]) zeigen.

Es ist verständlich, daß unter diesen Umständen und infolge der vielfachen Unbequemlichkeiten, welche das Aufhören jeglichen Verkehrs zwischen England und Deutschland seit August 1914 in der chemischen Industrie Englands und den Verbrauchern von Chemikalien bereitet hat, sogar in dem Lande der „politischen Freiheit" der Ruf nach Staatshilfe erschallt ist, und daß angesichts gewisser Notlagen auch die prinzipienstarken Freihändler ein tatkräftiges Eingreifen der Regierung verlangten.

Wie sehen bisher aber nun die „Taten" der englischen Regierung und der englischen Industrie aus? — Der Board of Trade, das englische Handelsministerium, hat sich bemüht, die Interessenten zu sammeln, um der Regierung Vorschläge zu machen, die bisher dem Interesse der Gesetzgebung, soweit es sich um Regelung der Produktion handelt, meist wohl ferngelegen haben dürften. Es ist das eine in den meisten Ländern zu beobachtende Tatsache, daß die im allgemeinen nur juristisch und nationalökonomisch vorgebildeten Beamten gerade den schwierigen Problemen der so außerordentlich vielseitigen chemischen Industrie gegenüber versagen. Jetzt beginnt man aber in vielen Ländern einzusehen, daß die sträfliche Vernachlässigung der verschiedenen Anwendungsgebiete der

---

1) Vgl. Ramsay, S. 107 und 111.

2) Es sei insbesondere auf die Ausführungen von Ormandy (S. 114), P. Frankland (S. 177) u. a. m. hingewiesen.

Chemie durch die Beamtenschaft zu mancherlei Mißständen Veranlassung geben muß, und beeilt sich nun, jahre- und jahrzehntelang Versäumtes nachzuholen. Es wäre falsch, wenn man die Verhältnisse in Deutschland auf diesem Gebiet schlechtweg als ideal bezeichnen würde, aber andererseits darf doch nicht vergessen werden, daß in Deutschland in den verschiedenen Ministerien und Verwaltungsbehörden auch Männer vorhanden sind, die nicht nur theoretisches Wohlwollen, sondern auf gründlicher Kenntnis beruhendes Verständnis für die Bedürfnisse der chemischen Industrie besitzen, und daß insbesondere neuerdings in den Vorlesungen der „Vereinigung für staatswissenschaftliche Fortbildung", deren segensreiche Wirksamkeit immer mehr Anerkennung findet, zu bemerken ist, wie das Interesse der Beamten an chemischen Fragen zugenommen hat. Daß gerade jetzt eine große Zahl unserer Chemiker in Deutschland sich der Regierung zur Lösung der verschiedenen Probleme, welche die letzten Monate gebracht haben, zur Verfügung gestellt haben und tatkräftig an der Lösung der wichtigen Aufgaben unserer Zeit mitarbeiten, sei noch besonders hervorgehoben. Es sei gestattet, an diese Tatsache die Hoffnung anzuknüpfen, daß auch in Zukunft noch mehr als früher die Bedeutung der chemischen Arbeit in den maßgebenden Kreisen und im Schulunterricht, der Grundlage unserer industriellen Machtstellung, anerkannt werde.

In England hat der Board of Trade eine Reihe von Organisationen ins Leben gerufen, unter denen an erster Stelle das Committee of Chemical Products zu nennen ist. Es steht unter dem Vorsitz des ehemaligen begeisterten Deutschenfreundes Viscount Haldane und hat die Aufgabe, die besten Mittel zur Beschaffung von Chemikalien anzugeben, besonders von solchen Produkten, die bisher von feindlichen Ländern geliefert wurden. Unter den Mitgliedern des Komitees befinden sich die auch in Deutschland zum Teil gut bekannten Namen eines Beilby, Dobbie, Howard, Ivan Lewinstein, Meldola, Max Muspratt, Milton-Sharp, J. Tedder, Turner, Tyrer, Anderson. Als Sekretär des Komitees fungiert Gossling.

Dem gleichen Zweck dient auch das gemischte Komitee des Institute of Chemistry und der Society of public Analysts, das vor allem untersuchen soll, wie man weiterhin die notwendigen Laboratorienreagenzien beschaffen kann, und wie ein ausreichender Vorrat an Glasapparaten[1]) auch während des Krieges erhalten werden kann. In dem ersten Komitee befinden sich der Präsident des Institute of Chemistry

---

[1]) Vgl. die weiteren Darlegungen auf S. 218—228.

Prof. R. Meldola, der Präsident der Society of public Analysts, Prof. Chapman, ferner Gordon Salomon, Edward Hinks, Prof. Crossley, Dyer, Forster, Hewitt, Hill, Howard, Jowett, Sir William Tilden, White, Richards, R. Lessing und Pilcher. In dem zweiten sollen außer R. Meldola Chapman, Salomon, Hinks, Prof. Baker, Bevan, Dyer, Otto Hehner, Mellor, Sir Bowerton Redwood, W. Thompson, Sir William Tilden, Voelcker, Ellis Richards, R. Lessing und D. Pilcher tätig sein. Leider befinden sich in diesem Komitee auch einige ehemalige deutsche Chemiker, die es nicht verschmähen, in einer solchen Zeit die sicherlich besonders gebotene Zurückhaltung aufzugeben.

Die Society of Chemical Industry hat ebenfalls ein Komitee ernannt[1]), in dem die Herren Messel, Hodgekinson, Keane, Howard und Tyrer sitzen, und endlich hat auch die Londoner Handelskammer ein Komitee gewählt, welches sich vor allem mehr mit handelspolitischen Fragen beschäftigen soll. Aber auch die übrigen Handelskammern des Landes und die gemischten Vertretungen, die zur Förderung des englischen Außenhandels nach verschiedenen Ländern gegründet worden sind, haben in den letzten Monaten eine eifrige literarische Tätigkeit entfaltet und ein großes statistisches Material zusammengetragen, das einer späteren eingehenden Bearbeitung in künftigen ruhigen Zeiten wohl wert erscheint. In den ersten Oktobertagen hat der Intelligence Branch des Board of Trade ein reiches statistisches Material zusammengetragen[2]), das einen Vergleich des Außenhandels Englands in verschiedenen Produkten mit der Ausfuhr Deutschlands und Österreichs enthält. Da die Angaben über den deutschen Außenhandel sich zum Teil bloß auf das Jahr 1912 erstrecken und angesichts der Unterbrechung der Handelsbeziehungen nur historischen Wert beanspruchen können, so kann auf eine eingehende Wiedergabe der statistischen Zahlen — so interessant diese auch an sich sind — hier verzichtet werden.

Dagegen scheint es zur Beurteilung des bedeutenden Handelsverkehrs zwischen Deutschland und England notwendig, die Entwicklung des deutschen Außenhandels mit Chemikalien in den letzten Jahren nach den Ziffern der deutschen Reichsstatistik wiederzugeben und diesen Zahlen die Ein- und Ausfuhrziffern Deutschlands gegenüberzustellen (vgl. Tabellen auf S. 10 u. 11).

---

[1]) Vgl. S. 98.

[2]) Vgl. Chem. Trade Journ. 1914, Nummer vom 3., 10. und 17. Oktober.

Deutschlands Ein- und Ausfuhr von chemischen und

	1907
	Einfuhr
A. Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	187 640
B. Farben und Farbwaren	19 344
C. Firnisse, Lacke, Kitte	3 837
D. Äther, Alkohol, ätherische Öle usw.	40 247
E. Künstliche Düngemittel	20 177
F. Sprengstoffe usw.	1 761
G. Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse n. g.	27 689
Gesamteinfuhr	300 695
	Ausfuhr
A. Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	196 501
B. Farben und Farbwaren	236 538
C. Firnisse, Lacke, Kitte	4 112
D. Äther, Alkohol, ätherische Öle usw.	22 733
E. Künstliche Düngemittel	26 509
F. Sprengstoffe usw.	32 791
G. Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse n. g.	52 593
Gesamtausfuhr	571 847
	Deutschlands Einfuhr aus
Gesamteinfuhr (ohne Edelmetalle)	977,3
davon Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft usw.	143,3
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	834,0
davon	
Mineralische und fossile Rohstoffe	236,3
Spinnstoffe und Waren daraus	351,6
Unedle Metalle und Waren daraus	113,2
Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse usw.	52,0
Leder und Lederwaren	26,9
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Farben und Farbwaren	21,8
In der letzten Gruppe waren vertreten:	
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	9,6
Farben und Farbwaren	1,9
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmetische Mittel	2,0
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse n. g.	6,4
	Deutschlands Ausfuhr nach
Gesamtausfuhr (ohne Edelmetalle)	1060,4
davon Erzeugnisse der Land- und Forstwirtschaft usw.	261,2
bleiben für alle übrigen Erzeugnisse	799,2
davon	
Spinnstoffe und Waren daraus	280,3
Unedle Metalle und Waren daraus	144,5
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse, Farben und Farbwaren	79,2
Leder und Lederwaren	49,0
Maschinen, elektrotechnische Erzeugnisse, Fahrzeuge	54,7
In der Gruppe „Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse usw.“ sind enthalten:	
Chemische Grundstoffe, Säuren, Salze usw.	27,8
Farben und Farbwaren	41,6
Äther, Alkohole, Parfümerien, kosmetische Mittel	2,9
Sprengstoffe, Schießbedarf und Zündwaren	1,3
Chemische und pharmazeutische Erzeugnisse n. g.	5,0

pharmazeutischen Erzeugnissen, Farben und Farbwaren.

1908	1909	1910	1911	1912	1913
(in 1000 M.):					
194 246	187 518	203 628	209 773	237 351	278 187
17 873	17 464	19 515	20 296	20 830	21 010
3 216	3 474	3 874	3 430	3 915	3 999
39 008	39 513	50 814	48 305	56 698	56 987
20 349	24 478	27 289	28 746	26 348	30 748
1 515	6 827	1 441	1 423	1 355	1 481
25 825	25 863	27 589	34 128	38 672	37 973
302 032	305 137	334 150	346 101	385 169	430 385
(in 1000 M.):					
199 966	225 367	266 197	309 648	301 471	377 087
213 934	231 320	248 073	250 551	277 206	298 044
4 487	5 347	5 775	6 521	6 971	7 357
20 423	21 764	24 368	30 934	33 851	44 405
25 140	26 891	32 637	41 947	50 704	54 212
25 818	39 654	43 449	38 007	64 539	74 053
56 233	61 880	69 991	77 991	86 625	101 256
546 001	612 223	690 490	755 603	821 367	956 414
Großbritannien (in Mill. M.):					
679,4	723,2	766,6	808,8	842,6	875,9
112,0	117,4	132,0	136,2	148,9	154,3
585,4	605,8	634,6	672,6	693,7	721,6
162,7	157,5	150,3	172,5	184,4	193,4
255,5	284,4	307,7	298,8	299,9	308,2
59,1	49,7	58,0	60,4	65,9	64,9
32,2	27,8	26,2	34,5	30,5	46,5
24,7	26,2	31,8	33,5	33,5	36,6
22,3	25,9	19,7	21,4	24,7	24,0
12,8	15,8	8,7	7,9	10,1	11,0
1,8	1,8	2,1	2,2	2,2	2,2
2,5	2,5	3,2	3,2	4,7	3,2
3,2	3,6	3,3	5,7	5,9	5,8
Großbritannien (in Mill. M.):					
997,5	1015,0	1102,0	1139,7	1161,1	1438,2
252,1	269,7	274,5	270,8	215,6	365,7
745,4	745,3	827,5	868,9	945,5	1072,5
243,9	229,3	242,4	254,5	266,4	288,7
129,0	142,4	179,7	195,7	217,7	273,6
69,3	75,6	86,2	92,3	99,7	111,2
67,5	67,6	69,2	66,6	89,5	87,5
53,7	53,5	65,3	64,8	58,8	68,8
24,2	26,4	29,3	32,6	33,6	44,8
35,7	36,6	43,0	41,8	45,6	44,2
2,3	2,2	3,6	3,8	4,6	5,3
1,3	1,7	1,4	1,7	1,6	2,1
5,2	7,8	7,8	11,2	13,4	14,5

Man erkennt aus diesen Zahlen unschwer, daß der Krieg notwendigerweise den Handelsverbindungen beider Länder schwere Wunden schlagen mußte, denn Deutschlands Verlust ist, wie der „Economist" bereits im August 1914 sehr richtig bemerkte, nicht Englands Gewinn, wie es die Chauvinistenpresse dem Volke einzureden versuchte, sondern auch Englands Verlust. In ruhigeren Zeiten wird die Berechtigung dieses Satzes hoffentlich auch in England allgemein anerkannt werden.

Eine besondere Stellung nimmt aber in der öffentlichen Diskussion die

Farbenindustrie

ein, jenes Gebiet, auf dem sich die deutsche Überlegenheit am deutlichsten erwiesen hat. Kaum ein Gebiet der chemischen Industrie ist so häufig Gegenstand eindrucksvoller Schilderungen gewesen wie die Teerfarbenindustrie, deren wunderbare Erfolge seit wenig mehr als einem Jahrhundert in der Tat aber auch danach angetan erscheinen, das allgemeine Interesse nicht nur der technischen Chemiker, sondern auch der Volkswirtschaftler dauernd zu fesseln[1]). Fast ebenso häufig wie die begeisterten Hymnen deutscher Forscher auf die Triumphe dieser Industrie und ihre so überaus erfreulichen wirtschaftlichen Ergebnisse sind dagegen aus anderen Ländern lebhafte Klagen erhoben worden, da man es vielfach im Auslande nur schwer hat verwinden können, daß deutscher Erfindungsgeist und deutsche Unternehmungslust im Verein mit der wachsenden Beherrschung kaufmännisch geschickt eroberter Absatzgebiete mit der Zeit ein allein auf Arbeit und Intelligenz beruhendes tatsächliches Monopol hat behaupten können.

Die Herrschaft der deutschen Farbenindustrie auf dem Weltmarkt erfreut sich in weiteren Kreisen der chemischen Industriellen Frankreichs, Englands und auch Amerikas nur geringer Sympathie, was zu verstehen ist, da durch das Übergewicht der deutschen Farbenindustrie ein steter Druck auf die in den einzelnen Ländern bestehenden Fabriken, welche sich mit der Herstellung von Teerfarben beschäftigen, ausgeübt worden ist. Allerdings kann man nicht sagen, daß das Übergewicht der deutschen Farbenindustrie zu allen Zeiten auf so scharfen Widerspruch gestoßen ist. In früheren Zeiten hat man in anderen Ländern erheblich ruhiger über

[1]) Eine beachtenswerte volkswirtschaftlich-technische Schilderung hat erst vor kurzem Dr. F. Redlich in seiner Berliner Inaugural-Dissertation „Die volkswirtschaftliche Bedeutung der deutschen Teerfarbenindustrie", die auch in Buchform (1914 bei Duncker und Humblot) erschienen ist, gegeben.

diese Abhängigkeit vom deutschen Markt gedacht[1]). Es seien zum Beweise hierfür zwei interessante Beispiele angeführt, die einer französischen und einer englischen Schrift entnommen und nur wenige Monate vor dem Kriege erschienen sind. Victor Cambon hat in einer bemerkenswerten, auch in deutscher Übersetzung vorliegenden Schrift: „Frankreich bei der Arbeit, Bilder aus dem französischen Wirtschaftsleben“,[2]) im Anschluß an eine sehr objektive Schilderung der Lyoner Seidenindustrie, auch über die Herstellung künstlicher Farbstoffe einige Ausführungen gemacht, die hier wiedergegeben seien. Er geht von der Tatsache aus, daß diese Industrie, die ihrem Ursprung nach wesentlich französisch ist und zuerst von einem Lyoner Hause, den Gebr. Renard, aufgenommen wurde, nicht lange in Frankreich heimisch geblieben sei. (Diese Anschauung ist natürlich völlig unhistorisch, da sie die Verdienste der englischen und deutschen Chemiker um die Farbenindustrie einfach übergeht.) Obwohl in Frankreich geboren, fand die Industrie nach Cambon in Deutschland für ihre Entwicklung günstigere Bedingungen, so daß sie dorthin auswanderte. Man hat oft gesagt, die Franzosen entdecken das Neue, und das Ausland nützt die Entdeckung aus. „Dieser Ausspruch ist nur zu wahr, aber in dem hier vorliegenden Falle haben wir wenigstens eine Entschuldigung. Versetzt man sich in jene Zeit zurück, in der Verguin das Fuchsin herstellte, so muß man bekennen, daß damals das Studium der Chemie sehr im argen lag. Von den Universitäten abgesehen, die für industriell verwertbare Forschungen nicht das mindeste übrig hatten — vielfach auch jetzt noch nichts übrig haben —, waren überhaupt keine chemischen Laboratorien vorhanden. Von einer angewandten Chemie war damals noch kaum die Rede, da weder der Staat noch die Gemeinden oder sonst ein gemeinnützliches Institut industrielle Chemiker heranbildeten. Die wenigen Persönlichkeiten, die sich aus eigenem Interesse und aus eigener Kraft zu tüchtigen Chemikern gemacht hatten, besaßen weder die Zeit noch die Mittel, sich so langwierigen, peinlichen und zeitraubenden Untersuchungen hinzugeben, wie sie die Erforschung der farbigen Abkömmlinge des Teers erfordert. Deutschland hingegen besaß Sachverständige genug und ebenso die nötigen Laboratorien.“ Richtig an diesen Ausführungen Cambons ist allerdings die Tatsache, daß diejenigen ältesten Farbstoffe, welche große wirtschaft-

[1]) Daß auch in den gegenwärtigen unruhigen Zeiten einige die Sachlage richtig einschätzende Chemiker noch genau so denken, geht besonders aus den Darlegungen von B. C. Hesse (S. 247) hervor.

[2]) Verlag der technischen Monatshefte, Francksche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart 1914.

liche Bedeutung erlangt haben, wie Fuchsin, Anilinblau, Methylviolett usw., tatsächlich französischen Ursprungs sind. Das Perkinsche Mauvein hat dagegen wirtschaftlich keineswegs jemals die große Bedeutung erlangt, die man noch in England vielfach dieser Zufallsentdeckung zuschreibt, während einsichtige Beurteiler der interessanten Entwicklungsgeschichte der Teerfarben, wie ein nicht genannter Korrespondent des „Glasgow Herald" in einer Zuschrift vom 13. November 1914, ausdrücklich betonen, daß es nicht angängig sei, immer wieder die Bedeutung der Perkinschen Entdeckung über Gebühr hervorzuheben.

Im übrigen ist aber die Selbstkritik des Herrn C a m b o n durchaus anzuerkennen; jedoch befindet er sich bezüglich der Beurteilung Deutschlands im Beginn der Farbstoffepoche in einem Irtum insofern, als er die deutschen Verhältnisse im Beginn der sechziger Jahre wohl etwas zu günstig schildert. Völlig zutreffend aber sind seine weiteren Ausführungen, welche insbesondere für die Zeit nach der Reichsgründung ihre volle Berechtigung besitzen. „Auf diesem Gebiet wie auf so vielen anderen hat Deutschland uns durch den Schulmeister aus dem Felde geschlagen; aber wir können uns mit dem Gedanken trösten, daß es nicht allein uns geschlagen hat, denn es hat in der Farbstoffindustrie eine Art Weltmonopol erlangt. Natürlich hat es nicht an Versuchen gefehlt, diese Industrie in Frankreich wieder einzuführen; sie sind aber sämtlich gescheitert. Nichts ist schwieriger für den, d e r d e n r e c h t e n Z e i t p u n k t v e r s ä u m t h a t, als das verlorene Gebiet wieder zurückzugewinnen, steht ihm doch weder das geschulte Personal, noch das unerläßliche Handwerkszeug, noch die Rohstoffe so leicht zur Verfügung wie dem Konkurrenten, der zur rechten Zeit zugriff." — Diese Worte sollten sich vor allem die englischen Industriellen merken, die jetzt so heftig nach Staatshilfe schreien, um das verlorene Gebiet wieder zurückzugewinnen. Wie man sieht, setzt sich C a m b o n über die mangelnde Leistungsfähigkeit der französischen Farbenindustrie etwas ironisch und nicht ohne einen gewissen Humor hinweg, und er hebt noch hervor, daß durch die Niederlassungen deutscher Fabriken bzw. ihrer Filialen in der Umgegend von Lyon die künstlichen Farbstoffe wieder an ihren Ursprungsort zurückgekehrt seien und der Seidenindustrie nunmehr zu billigen Preisen zur Verfügung ständen.

Das gleiche Verständnis für die wirtschaftlichen Bedürfnisse der Textilindustrie als Abnehmer der Farbenindustrie findet sich auch in einem im letzten Jahre in erneuter Auflage erschienenen Buche „S e v e n t y Y e a r s o f P r o g r e s s u n d e r f r e e t r a d e" von E a r l B r a s s e y, das von der englischen Freihandelsliga in großen Mengen

zu Propagandazwecken verbreitet worden ist. Es heißt dort über die Beziehungen des deutsch-englischen Außenhandels: „Deutschland nimmt etwa ein Drittel der englischen Baumwollgarnexporte und 40 % der Wollgarnausfuhr auf. Deutschland ist ferner unser zweitbester Kunde für Wollsachen und nimmt England fast soviel wie Kanada ab. Berücksichtigt man alle Produkte der Wollindustrie, einschließlich der Garne, so ist Deutschland der beste Kunde Englands und nimmt fast ein Fünftel des Gesamtwerts der englischen Ausfuhr auf. Die zweckmäßige Vereinigung englischer Garne und deutscher Farben bringt den Textilindustriellen beider Länder viele Aufträge ein, was sich daraus erklärt, daß in jedem einzelnen Lande die Herstellung der einen Ware besser, billiger und zweckmäßiger geschehen kann, als wenn beide Warengattungen einseitig nur in dem einen Land hergestellt werden würden."

Wie man sieht, hat es vor dem Kriege nicht wenige Engländer gegeben, die in dem Bezuge deutscher Farben keinerlei Schädigung für die englische Textilindustrie, sondern einen großen Nutzen für dieselbe erkannt haben, während jetzt natürlich eine große Zahl von Industriellen diese Abhängigkeit aufs schärfste tadelt und erklärt, daß man das Übergewicht der deutschen Farbenindustrie unter allen Umständen, wenn nicht anders dann mit Staatshilfe, beseitigen müsse. Selbstverständlich fehlt es auch jetzt nicht an Leuten, die dem großen Publikum Englands, das sich ja nicht durch ein besonderes Sachverständnis für chemische Dinge auszeichnet, vorzureden suchen, es sei nichts leichter, als die Neubegründung einer leistungsfähigen englischen Teerfarbenindustrie, wenn man nur den festen Willen habe, die diesem Plane entgegenstehenden Schwierigkeiten und Mißstände zu beseitigen. So erklärt es sich auch, daß nicht so sehr in der Fachpresse, als in der Tagespresse die merkwürdigsten Vorschläge mit geringer Sachkenntnis gemacht worden sind, deren Durchführung in kurzer Zeit jahrzehntelang Versäumtes wieder gutmachen solle.

Die englischen Wissenschaftler und besonders die Chemiker, welche durchaus nicht allgemein danach trachten, durch Diskreditierung der deutschen Leistungen einen biligen Volksruhm zu erlangen, haben sich ja, wie bereits erwähnt, zum Teil mit voller Berechtigung darauf berufen können, daß sie seit Jahrzehnten auf die Wurzeln der Übelstände hingewiesen haben, denen England sein Zurückbleiben auf dem Gebiete der organisch-chemischen Industriezweige zuzuschreiben hat. Es sei hier außer auf die allgemeinen, bereits oben (S. 3 u. 7) erwähnten Reden, noch auf den besonders die Teerfarbenindustrie betreffenden Vortrag von Prof. Kipping hingewiesen. Dieser empfahl in seiner Eröffnungs-

rede in der chemischen Sektion der British Association for the Advancement of Science in Dublin 1908, man solle 5000 Separatabdrücke des bekannten Vortrags von Brunck über die „Technische Gewinnung des synthetischen Indigo", den dieser zu früh verstorbene Leiter der Badischen Anilin- und Sodafabrik bei der Eröffnung des Hofmannhauses zu Berlin[1]) im Jahre 1900 gehalten hat und den auch Tilden als „a sermon preached to British manufacturers" bezeichnet, unter die Industriellen Englands verteilen, um ihnen die wirksamen und die wahrhaft glänzenden Erfolge, die durch systematische Anwendung reiner Wissenschaft in der Technik erzielt werden können, klar zu demonstrieren. Es scheint aber, als ob die Society of Chemical Industry, die nach Kipping sich dieser vom englischen Standpunkt aus unbedingt empfehlenswerten Aufgabe hätte befleißigen sollen, nichts Derartiges unternommen hat.

Die praktische Einflußlosigkeit wissenschaftlich hochstehender Chemiker ist ja auch während der Kriegszeit in England vielfach beklagt worden, und es erscheint fraglich, ob auch die schlimmen Erfahrungen der letzten Monate eine radikale Änderung nicht nur in den Anschauungen, sondern auch in den Taten der englischen Industriellen herbeiführen werden. Vorläufig sieht es weniger danach aus, da man sich ja vielfach vor allem damit begnügt, nach Staatshilfe zu rufen, anstatt auf die eigene Kraft und Intelligenz zu vertrauen. Es ist eine der bedeutsamsten Folgeerscheinungen dieser Zeit, daß der Boden Englands selbst für stark sozialistische Eingriffe, die früher unerhört gewesen wären, eine große Empfänglichkeit gezeigt hat. Charakteristisch für die Umwälzung in den politischen Anschauungen, welche gerade das Farbstoffproblem in der Frage „Freihandel oder Schutzzoll" herbeigeführt hat, ist auch die im Anschluß an einen Vortrag von F. Mollwo Perkin (vgl. S. 83) gemachte Bemerkung des Lordmayors von Leeds I. E. Bedson, der sich gegen die Angriffe verwahrte, die man gegenüber seinen Forderungen eines Zolls von 25 % des Wertes auf künstliche Farbstoffe nach dem Kriege erhoben habe. Man habe ihm vorgeworfen, daß er dadurch seine politischen Überzeugungen aufgegeben hätte und aus einem Liberalen ein Konservativer geworden wäre. Man habe gesagt, sein Verhalten wäre eine Unterstützung der Schutzzollidee, während er doch als Liberaler Freihändler sein müsse. Er müsse jedoch darauf antworten, daß man sich einer außerordentlichen Lage gegenüber befände, und daß man in Kriegszeiten auch Kriegsmethoden anwenden müsse. Man sieht auch hier wieder, was eigentlich nur für einen deutschen

[1]) Bericht der chemischen Gesellschaft 1900, Sonderheft zur Eröffnung des Hofmannhauses.

Theoretiker in diesen Fragen überraschend kommen kann, daß die Frage „Freihandel oder Schutzzoll“ keine Frage der Überzeugung oder Erkenntnis, sondern eine reine Zweckmäßigkeitsfrage darstellt, und daß man daher in Deutschland sicherlich mit einer weiteren Verstärkung der schutzzöllnerischen Richtung in England nach dem Frieden rechnen muß.

Was das Verhalten der englischen Farbstoffproduzenten anbetrifft, so begrüßten die Besitzer der wenigen leistungsfähigen Fabriken natürlich im Beginn des Krieges die Beseitigung der deutschen Einfuhr von Farben und anderen Chemikalien mit besonderer Freude und schickten sich an, große Anstrengungen zu machen, um das verloren gegangene Absatzgebiet und möglichst auch noch neue Märkte wieder zu erobern. Da die englische Textilindustrie jedoch nur höchst unvollständig durch die englische Farbenindustrie versorgt werden konnte, so verschlimmerte sich die Lage von Woche zu Woche. Es begann der große Feldzug für die Begründung einer leistungsfähigen englischen Farbenindustrie in der Fach- und Tagespresse. Die Tatsache, daß Deutschland aus der Farbenindustrie und ihrer Ausfuhr so erhebliche Gewinne erzielte, mußte angesichts der herrschenden Stimmung einen besonderen Anreiz dazu geben, auf diesem Gebiet der deutschen Industrie einen besonders empfindlichen Schlag zu versetzen und, wie die Belfast News Letter am 14. November 1914 schrieb, dafür zu sorgen, daß auch nach dem Kriege die Deutschen daran gehindert werden müßten, das Geschäft wieder an sich zu reißen. Ja selbst auf den neutralen Märkten müßten die deutschen Agenten durch die auf der Höhe stehende englische Farbenindustrie vertrieben werden.

Da die Berichte der von der Regierung eingesetzten Kommission, welche geeignete Vorschläge machen sollte, nicht sofort erscheinen konnten, so begnügte man sich in der Tagespresse damit, ganz merkwürdige Vorschläge zu machen, an deren Ernsthaftigkeit schwer zu glauben ist. Eine ganze Reihe von englischen Chemikern hat sich mit den verschiedenen Vorschlägen niemals einverstanden erklärt (vgl. die unten abgedruckten ausführlichen Reden). H. N. Martin hat in einem Vortrage über „Deutschland und die chemische Industrie“, den er in der Newcastler Sektion der Society of Chemical Industry am 18. November 1914 gehalten hat[1]), darauf aufmerksam gemacht, daß es besser wäre, sich über die wahren Ursachen der englischen Rückständigkeit auf dem Gebiete der chemischen Industrie klar zu werden, als immer nur die

---

[1]) Journ. Soc. Chem. Ind. 1914, S. 1130—1134.

Erbitterung gegen den deutschen Handel zu schüren. Er bekannte sogar geradezu, daß er den Zusammenbruch Deutschlands als einen unersetzlichen Verlust für die ganze Welt bezeichnen müsse. Ebenso vertrat in der diesem Vortrage folgenden Diskussion Prof. P. T. Bedson mit überaus verständigen Worten den Standpunkt, daß nur dann eine durchgreifende Besserung in der chemischen Industrie Englands möglich sei, wenn man, wie in Deutschland, dem wissenschaftlich geschulten Chemiker sein Recht lasse und auch die Kapitalisten ein größeres Interesse und Verständnis für chemische Fragen bekundeten. „What was wanted in this country in connection with the capital industries was the application of brains and educated capital."

Einen bemerkenswert verständigen Standpunkt nimmt auch ein nichtgenannter Korrespondent des „Glasgow Herald" in einer Zuschrift „Farben und Chemikalien" vom 13. November ein, der auch darauf aufmerksam macht, daß man der Tatsache der Entdeckung des ersten Teerfarbstoffes durch einen Engländer doch vielleicht zu große Bedeutung beimesse. Ohne den Wert der Entdeckung Sir William Perkins irgendwie herabsetzen zu wollen, dürfte doch nie vergessen werden, daß der achtzehnjährige chemisch noch recht unerfahrene Perkin, der durch Oxydation von Anilin mit Bichromat Chinin gewinnen wollte, damals Assistent Hofmanns war, und es könne auch niemals unbeachtet bleiben, bis zu welchem Grade Perkin bewußt oder unbewußt durch Hofmann beeinflußt worden sei. Der Anwesenheit Hofmanns in England schreibt jener anonyme Korrespondent vor allem auch den Aufschwung der chemischen Industrie in England zwischen 1851 und 1870 zu, und sogar einer der älteren Schüler Hofmanns aus der Londoner Zeit, der verstorbene Prof. J. Campbell Brown, hat in einem Vortrage darauf aufmerksam gemacht, wie Hofmann wohl erkannt habe, daß die Engländer der Bedeutung wissenschaftlicher Arbeiten in der chemischen Industrie nicht dauernd Rechnung tragen würden. Dagegen habe Hofmann klar vorausgesehen, welchen Einfluß seine Tätigkeit auf die chemische Industrie seines Vaterlandes ausüben würde[1]).

Bereits im Jahre 1905 hat man sich auch in den englischen Regierungskreisen mit der Ursache der Rückständigkeit der englischen Farben-

[1]) Über die Motive der Rückkehr Hofmanns nach Deutschland vgl. besonders die Biographie August Wilhelm v. Hofmanns, die Jakob Vollhard und Emil Fischer für die Deutsche chemische Gesellschaft verfaßt haben. (Sonderheft des 35. Jahrgangs der Deutschen chemischen Gesellschaft 1902, S. 99.)

industrie gegenüber der deutschen beschäftigt und darüber einen höchst wertvollen Bericht herausgegeben, der allerdings von der Öffentlichkeit bereits vergessen worden zu sein scheint. Den Bericht dieses Komitees sollte man jetzt in England eifrig studieren und besonders die darin enthaltenen Anschauungen Sir William Perkins über die Ursachen des vielbeklagten Rückganges. Perkin beklagte besonders, daß diejenigen, welche seine Fabrik zu Greenford Green in Middlesex im Jahre 1873 kauften, nur wenig wissenschaftliche Hilfskräfte gebrauchten, die man gerade damals besonders nötig gehabt habe[1]). „In Germany they used it with great success; and the use of scientific aid was really the second step in the development of the industry in Germany."

Der erwähnte anonyme Korrespondent des „Glasgow Herald" betont auch weiterhin, daß die Deutschen nur im Anfang dieser Entwicklung die Unvollkommenheit der damaligen Patentgesetze ausnutzten, und daß zu der Zeit, wo die deutsche Patentgesetzgebung alles zu regeln begann, die Fabriken bereits imstande waren, mit Hilfe ihrer wissenschaftlichen Hilfskräfte weitere Fortschritte zu erzielen. Die wissenschaftliche Arbeit war in Deutschland bei dem wachsenden Interesse für die Chemie in überreichem Maße für die Industrie verfügbar — nicht aber in England, wo nach dem Ausspruch eines englischen Färbereiprofessors sich die Industriellen mehr um den Benzolmarkt als um die Benzoltheorie bekümmerten und nur schnell zu erzielenden Erfolgen gegenüber ihr Interesse bezeigten. Als sehr zweckmäßig wird auch das Verhalten der Industriellen Deutschlands bezeichnet, wo man die angestellten Chemiker dadurch besonders zu fesseln suche, daß man sie am Gewinn der von ihnen gemachten Erfindungen beteiligt und auf diese Weise das an und für sich und besonders im Anfang nicht sehr hohe Gehalt wesentlich steigert. Auch dieser Fachmann kommt zu dem Ergebnis „The main reason for German pre-eminence in this industry is its solid scientific foundation." Die in England jetzt vielfach erörterte Frage des Bezuges von steuerfreiem Alkohol hält auch der Korrespondent des „Glasgow Herald" für ziemlich nebensächlich, vor allem, da mindestens 75 % der Arbeiten in der Teerfarbenindustrie den Alkohol nicht als einen unbedingt notwendigen Rohstoff gebrauchen. Jedenfalls hält er es auch für höchst bedenklich, Unternehmungen zu errichten, die nur bereits bekannte Farbstoffe herstellen können, denn solche Werke wären

---

[1]) Siehe auch die ausführliche Presidential Address von W. Perkin in der englischen chemischen Gesellschaft vom 25. März 1915, abgedruckt auf S. 182.

dem künftigen Wettbewerb Deutschlands und auch Amerikas gegenüber nach dem Frieden sicherlich nicht konkurrenzfähig[1]).

Angesichts des Mangels an synthetischen Farbstoffen hat man in England übrigens neuerdings auch wiederum den natürlichen Farbstoffen ein erhöhtes Interesse zugewandt. So hat man eine Vermehrung der Produktion an Blauholz und Gelbholz den Behörden von Jamaika dringlich ans Herz gelegt, und in einer Zuschrift eines Spezialisten an den „Yorkshire Observer“ zu Bradford vom 14. Oktober wird sogar die Verwendung von Weißdorn zum Färben vorgeschlagen, welcher den gleichen Farbstoff wie das Heidekraut enthalte. Dieser Chemiker weist auch besonders auf die Verschiedenheit in dem Verhalten der englischen und deutschen Regierung in der Unterstützung ihrer Industrien hin. Vor einigen Jahren seien die englischen Ministerien des Krieges und der Landwirtschaft auf den Wert des Weißdorns aufmerksam gemacht worden, und man hätte besonders betont: 1. daß der Weißdorn in hervorragender Weise geeignet sei, um die Beforstung brachliegender Moore einzuleiten, 2. daß man alle drei Jahre ernten könne und 3. daß die Regierung durch Kakhibestellungen einen guten Markt für die Ernte beschaffen könne. Die englische Regierung habe sich aber nicht mit diesen Vorschlägen befaßt, dagegen die deutsche Regierung in einem ähnlichen Falle ganz anders gehandelt. Als die deutsche Farbenindustrie nämlich Alizarinblau auf den Markt gebracht habe, hätte man das deutsche Kriegsministerium veranlaßt, Alizarinblau für Uniformstoffe vorzuschreiben. Auf Grund „wissenschaftlich falscher Atteste“ (?) der deutschen Regierung, Alizarinblau sei echter als Indigo, sei dieser Farbstoff im Auslande viel verkauft worden, und die damit verdienten Millionen hätten dann dazu gedient, das Problem der Herstellung von Indigo auf synthetischem Wege zu lösen. Wenn die englische Regierung — fährt der Spezialist des „ Yorkshire Observer“ fort — einen ähnlichen Patriotismus in der Weißdornfrage gezeigt hätte, so litte man jetzt nicht unter dem Mangel an Kakhifarbstoffen, dann würden auch große Strecken von jetzt brachliegenden Ödländereien bebaut worden sein und reiche Erträge geliefert haben. Sehr eigentümlich berührt auch eine Zuschrift eines Herrn B r i d g e t an den „Economist“ vom 17. Oktober 1914, welche die alten oftmals widerlegten Märchen über die mangelnde Echtheit der künstlichen Farbstoffe gegenüber den natürlichen wiederholt und auch vor allem auf die ebenfalls oftmals widerlegte Schauer-

---

[1]) Mit diesen Anschauungen deckt sich auch das Verhalten der irischen Textilindustriellen in Belfast, die beschlossen, die Abnahme von Erzeugnissen englischer Farbwerke nur dann vorzunehmen, wenn sie den deutschen Produkten ganz ebenbürtig seien.

geschichte von der Giftigkeit der künstlichen Farben hinweist: „What a risk our sailors and soldiers must be exposed to in this war, seeing that their uniforms are dyed with chemical dyes made in Germany. Vegetable Indigo is antiseptic.“

Dieser eigentümliche Chemiker scheint immer noch nicht einen klaren Begriff von der chemischen Identität bzw. den nicht vorhandenen Unterschieden von zwei gleich zusammengesetzten chemischen Stoffen zu besitzen. Synthetischer und Pflanzenindigo unterscheiden sich bezüglich der Zusammensetzung des Indigofarbstoffes bekanntlich in keiner Weise, nur enthält der Pflanzenindigo noch wechselnde Mengen an anderen Farbstoffen, die in der Praxis nur seine Anwendung erschweren, während mit synthetischem Indigo stets in gleicher Weise infolge seiner konstanten Zusammensetzung gearbeitet werden kann. Die geringen Unterschiede in den erzielten Nuancen haben anfänglich, wie ja auch aus dem Vortrag von Heinrich Brunck über die „Geschichte der Indigofabrikation“ hervorgeht, bei einigen Militärverwaltungen in Deutschland seine allgemeine Einführung verzögert, aber auf die Dauer hat sich der synthetische Indigo allen Anfeindungen zum Trotz doch, und zwar in überraschend kurzer Zeit, den Weltmarkt erobern können, und der Pflanzenindigo dürfte wohl, trotz aller Anstrengungen der anglo-indischen Regierung, in absehbarer Zeit das Schicksal des Krappfarbstoffs teilen.

Die angesichts der immer schlimmer werdenden Notlage der englischen Textilindustrie, die schon wenige Wochen nach Kriegsausbruch ihre Lager an Farbstoffen dahinschwinden sah, und angesichts der unzureichenden Leistungsfähigkeit der bestehenden englischen Farbenfabriken stark geförderten Bestrebungen zur Begründung einer leistungsfähigen Teerfarbenindustrie gehen vor allem auf Lord Moulton[1]) zurück, dessen Vielgeschäftigkeit auch in England von der Kritik nicht[2]) verschont worden ist. Moulton empfahl nämlich die Bildung einer großen nationalen Gesellschaft, die jedoch gegenüber den bestehenden Fabriken keine besondere Vorzugsstellung einnehmen dürfe, und die am besten in Form einer kooperativen Vereinigung gebildet werden müsse, wobei der Produzent gleichzeitig als Konsument des neuen Unternehmens in Betracht käme. Wenn ein solcher Plan scheitere und es nicht gelinge, die Farbstoffindustrie mit den Textilindustriellen und Färbern in ein näheres Verhältnis zu bringen, so würde das Unternehmen von vornherein keine Aussicht auf Erfolg bieten.

---

[1]) Vgl. S. 132.

[2]) Vgl. Armstrong, S. 170.

Der Plan staatlicher Unterstützung einer neuen Teerfarbenfabrik hat in seiner ersten unten näher erörterten Form begreiflicherweise in dem freihändlerischen England nicht nur Freunde, sondern auch viele Gegner gefunden. Dies zeigen auch besonders deutlich die Anfang Dezember stattgehabten Beratungen über das Farbstoffproblem im englischen Parlament. Der Vertreter von Huddersfield, Sherwell, fragte nämlich in der Sitzung den Präsidenten des Board of Trade, ob es tatsächlich die Absicht der Regierung wäre, in die Organisation der Teerfarbenindustrie finanziell oder in anderer Form einzugreifen, und empfahl seinerseits, erst die Vorschläge des Comittee of Chemical Products abzuwarten, bevor man sich in so bedenkliche Experimente, wie sie staatliche Einmischungen darstellen, einlasse. Er betonte, wie übrigens viele Freihändler Englands, daß man die Farbstofffrage aus parteipolitischen (schutzzöllnerischen) Gesichtspunkten heraus als viel zu bedrohlich in der Öffentlichkeit darstelle. Seiner Ansicht nach würde es weit besser für die Regierung sein, vom Parlament ½ Mill. £ für die Beseitigung irgendeines Notstandes zu verlangen, als irgend etwas, das notwendigerweise zu einer Begünstigung von Einzelinteressen führen müsse. Der ganze Vorschlag staatlicher Einmischung wäre so völlig neu und so weitreichend, daß man nicht ohne eingehende Beratungen sich dazu entschließen könnte. Der Präsident des Board of Trade, Runciman, antwortete, daß die Regierung alles tun würde, um die Bedenken Sherwells zu beseitigen, aber es bestände tatsächlich ein äußerst gefährlicher Mangel an Farbstoffen. Es wäre zweifelhaft, ob mehr als 7½ % des englischen Farbenbedarfs jetzt in England durch eigene Produktion gedeckt werden könnten. Möglicherweise könnte man durch verbesserte Produktion diesen Betrag auf 12½% erhöhen, aber dadurch wäre dem Farbstoffmangel keineswegs abgeholfen. Angesichts der deutschen Maßnahmen, welche auch beim Export von Farbstoffen nach neutralen Ländern dafür Sorge tragen, daß möglichst nichts von dieser Ausfuhr nach England gelange, wäre schließlich unter keinen Umständen auf mehr als höchstens ein Drittel des gegenwärtigen Jahresverbrauchs an Farben zu rechnen. Allerdings könnte niemand genau sagen, wie die Lage der Teerfarbenindustrie sich nach dem Kriege gestalten würde, aber es sei doch höchst bedenklich, daß der weitaus größere Teil des englischen Textilwarenhandels auf die deutsche Farbenzufuhr angewiesen bleibe, welche Deutschland nach Gefallen jederzeit unterbinden könne. Als vorläufige Maßnahmen der Regierung gab der Präsident in jener Sitzung folgendes an: „Die Regierung würde sich nur dann finanziell beteiligen, wenn eine kooperative Gesellschaft mit einem Kapital von 3 Mill. £ gegründet würde. Unter diesen Umständen würde

man ein 4%iges staatliches Darlehen von 1,50 Mill. £ gewähren, das erst nach 25 Jahren aus den erzielten Gewinnen zu tilgen sei. Die neue Gesellschaft hätte demnach von Anfang an das riesige Kapital von 4½ Mill. £ = 90 Mill. M. zu verzinsen."

Es kann nicht wundernehmen, daß man im englischen Publikum einer solchen Gründung von vornherein kein allzu großes Vertrauen geschenkt hat[1]), und daher hat man wohl auch vorzugsweise an den Patriotismus der Farbstoffabnehmer appelliert und sich vor allem einen sicheren Absatz der herzustellenden Waren garantieren lassen wollen, was gleichfalls auf manchen Widerspruch gestoßen ist. Auch im Parlament erklärten sich eine Reihe von Abgeordneten nach den Ausführungen von Runciman wenig zufrieden. J. F. L. Brunner lehnte den Plan glatt ab und erklärte, daß jetzt die Zeit für derartige Maßnahmen nicht gekommen sei. Vor dem Ablauf von zwei Jahren könne man überhaupt nicht auf eine Ausführung der Pläne rechnen, und mit einer Ausgabe von 4½ Mill. £ könne man weit bessere und aussichtsreichere Maßnahmen durchführen. Auch W. Pearce prophezeite dem Unternehmen nach der Beendigung des Krieges eine schwere Zeit im Konkurrenzkampf mit den bestehenden Agenturen auswärtiger Farbenfabriken in England. Nur der Führer der damaligen Opposition, Bonar Law, unterstützte in dieser Frage die Regierung und erklärte das geplante Unternehmen für recht aussichtsreich[2]).

Besonders scharfen Widerspruch hat die auch während des Krieges recht objektiv urteilende Finanzzeitschrift „Economist" gegen das Staatsprojekt erhoben und in ihrer Nummer vom 26. Dezember v. J. die ironische Bemerkung gemacht, daß die Steuerzahler sehr zufrieden damit sein werden, daß sie an Farben nur einen Teil von der Summe verlieren könnten, die der Handel der britischen Regierung in Zucker die Verbraucher gekostet hat. Noch schärfer ist aber die folgende Bemerkung: „Es ist traurig anzusehen, wie eine Regierung die despotische Gewalt, welche sie in Kriegszeiten besitzt, dazu gebraucht, um die Grundsätze zu brechen, durch welche sie ins Amt kam."

In der Tat läßt sich aus der einfachen Tatsache, daß der Preis des natürlichen Indigos von 3 sh 6 d vor dem Kriegsausbruch bis zum Ende des Jahres auf 15 sh 6 d gestiegen ist, erkennen, wie groß der durch das Ausbleiben der deutschen Teerfarben verursachte Mangel tatsächlich

---

[1]) Vgl. die Kritiken von Armstrong (S. 166), Meldola (S. 171), Frankland (S. 177), Perkin (S. 182) u. a. m.

[2]) Bezüglich der weiteren Diskussion sei auf den Bericht über die Sitzungen des englischen Parlaments S. 136 u. 150 verwiesen.

sein muß. Den vielfachen Angriffen von seiten der Fachleute, der Geschäftswelt und der Tagespresse ist das oben näher gekennzeichnete Projekt der englischen Regierung schließlich erlegen, um allerdings nach kurzer Zeit in einer modifizierten Form wieder zu erstehen, die aber auch bisher noch nicht allzuviele Freunde gefunden zu haben scheint. Nach Angaben der „Times“ vom 30. Januar 1915 hat man sehr schnell wieder ein neues Projekt ausgearbeitet, das weniger große Aufwendungen seitens des Staates und der Privatindustrie vorsieht. Es soll wieder eine Aktiengesellschaft, aber nur mit 2 Mill. £ gegründet werden, wovon 1 Mill. £ sofort gezahlt werden soll. Dieser Gesellschaft will die Regierung ein Darlehen geben, das auf 25 Jahre zu 4 % verzinst werden soll und deren Betrag höchstens 1 Mill. £ erreichen soll. Bis zur Rückzahlung des geliehenen Kapitals an die Regierung soll die Dividende der Gesellschaft 6 % nicht übersteigen dürfen. Außerdem will die Regierung noch für die Förderung von wissenschaftlichen Experimentaluntersuchungen einen Beitrag von höchstens 100 000 £ zur Verfügung stellen. Wie bei dem früheren Projekt sollen auch diesmal zwei von der Regierung ernannte Direktoren in der Leitung der Gesellschaft tätig sein, die auch darauf achten sollen, daß keine Übergriffe zuungunsten der Privatindustrie durch die staatlich unterstützte Fabrik vorkommen und auch die Verbraucher gleichmäßig mit Farben versorgt werden. Das Bestreben, sich unabhängig vom Auslande in der Versorgung mit notwendigen Produkten aller Art zu machen, ist jedenfalls in England und in allen anderen Ländern durch den Krieg stark gefördert worden. Die Farbstofffrage ist für diese Bestrebungen gewissermaßen symptomatisch. Begreiflicherweise hat sich auch von vielen Seiten der Ruf nach Schutzzöllen erhoben, und manche übereifrigen Heißsporne haben sich sogar für das unsinnige Verbot der Einfuhr gewisser deutscher Waren auch nach dem Kriege ausgesprochen, damit die englische Industrie möglichst lange von einem unangenehm empfundenen, allzu leistungsfähigen Konkurrenten befreit werde[1]. Allerdings haben die Ramsay und Genossen ja über diese Frage nicht allein zu bestimmen, denn es stehen ja auch sehr bedeutungsvolle Interessen Englands, die man nicht so leichthin aufs Spiel setzen wird, der geplanten Einführung einer allgemeinen Schutzpolitik im Sinne der alten Chamberlainschen Vorschläge entgegen. Man denke vor allem an den von den Interessenten ja auch recht energisch betonten englischen Export an Textilwaren. Vor dem Kriege sind, wie bereits erwähnt, die Textilindustriellen von Mittelengland gar nicht so ungehalten über die

---

[1]) Vgl. insbesondere Ramsay, S. 107 und 111.

Einfuhr gewisser Chemikalien und Farbstoffe aus Deutschland gewesen, und auch jetzt noch hat man den Schutzzöllnern stets entgegengehalten, daß der Wert des Farbenimports aus Deutschland noch nicht ein Zehntel des Textilwarenexports darstellte, daß aber Englands Textilwarenausfuhr in Frage stände, wenn man der Industrie ein wichtiges Rohmaterial, d. h. hier die Farbstoffe, durch Schutzzölle wesentlich verteuere, um nur einigen wenigen, jahrzehntelang rückständig gebliebenen Fabrikanten unverdiente Gewinne in den Schoß zu schütten. Aber auch die Stellung Englands als Zentrum des Weltverkehrs erscheint bei einem Übergang zur Schutzzollpolitik gefährdet, und es erscheint ganz sicher, daß die großen Gewinne Englands aus jenem Umschlagverkehr Londons, Liverpools und anderer Häfen bei einer Änderung seiner Handelspolitik sich auf ein Minimum reduzieren würden. Alle diese Momente und weitere, wie vor allem die Verteuerung der ganzen Lebensführung und die Steigerung der sozialen Lasten, die unter Umständen im Gefolge dieser Maßnahmen eintreten dürften, werden natürlich auch in England hervorgehoben, wo man ja von jeher gewußt hat, daß die Frage „Freihandel“ oder „Schutzzoll“ nicht als eine Frage der politischen Überzeugung, sondern als eine reine Zweckmäßigkeitsfrage aufzufassen sei. Nur so erklärt sich ja auch jener scheinbare Widerspruch zwischen der offiziellen Freihandelspolitik Englands, der extremen Schutzpolitik der englischen Kolonien mit Vorzugszöllen für das Mutterland und jener Änderung der Patentgesetzgebung im Jahre 1907, die sich immer mehr als eine nur gegen die deutsche chemische Industrie gerichtete, übrigens selbst nach englischen Urteilen ziemlich unwirksam gebliebene Maßregel herausgestellt hat. Auch die gegenwärtige Behandlung des Patentwesens in England weist eine ganze Reihe von Zügen auf, die mit dem „fair play“ des Freihandelssystems nicht übereinstimmen.

Jede Einmischung von deutscher Seite in diese inneren Fragen der englischen Handelspolitik erscheint aber auch nach dem Frieden als bedenklich und unzweckmäßig; wohl aber werden wir beim Friedenschluß selbst gegenüber einem freihändlerischen oder schutzzöllnerischen England unsere wirtschaftlichen Interessen in höchst energischer Weise betonen müssen, und gerade die chemische Industrie Deutschlands mit ihren weitverzweigten Weltwirtschaftsinteressen hat an dieser energischen Betonung ein geradezu vitales Interesse.

Deutschlands chemische Industrie wird aber nach dem Frieden damit rechnen müssen — und es erscheint Vogel-Strauß-Politik, sich das zu verhehlen —, daß in Zukunft die chemische Industrie in England und vor allem in den Vereinigten Staaten große technische und

wirtschaftliche Anstrengungen machen wird, denen ein Erfolg von vornherein nicht abgesprochen werden darf. Deshalb erscheint es jetzt mehr als jemals notwendig, die Entwicklung in diesen und anderen Ländern ständig mit Verständnis zu verfolgen.

Aus Amerika sind von den dortigen Sachverständigen[1]) über die schwierige Lage, in die besonders die Textilindustrie und auch andere Industriezweige dieses Landes infolge der Abhängigkeit von der deutschen Farbstoffeinfuhr geraten sind, mehrere Arbeiten veröffentlicht worden. Wir weisen hier insbesondere auf die sehr verständigen klaren Darlegungen des bekannten Generalsekretärs des VIII. Internationalen Kongresses, Bernard C. Hesse (vgl. S. 247) hin, der in sachlicher Erkenntnis der wirklichen Schwierigkeiten des Aufbaus einer organisch-chemischen Großindustrie seinen Landsleuten wertvolle Fingerzeige gibt. Wir glauben, daß man in der deutschen chemischen Industrie den Verhältnissen in Amerika hiernach die nötige Aufmerksamkeit schenken muß und wird. Wenn auch, wie B. C. Hesse richtig ausführt, es in Amerika ebenso wie noch weniger in England möglich sein wird, eine Farbstoffindustrie in kurzer Zeit zu begründen, wie sie sich in Deutschland seit Jahrzehnten entwickelt hat, so liegen in Amerika die Verhältnisse in Anbetracht des weit besser als in England ausgebildeten Chemikerstandes doch wohl so, daß dort mit ernsthafteren Bestrebungen zur Konkurrenzmöglichkeit gerechnet werden muß. Erinnern wir uns einmal, welches die wichtigsten Faktoren gewesen sind, die für die Ausbildung der deutschen chemischen Industrie grundlegend gewesen sind: 1. die Sicherung der ununterbrochenen Beschaffung der notwendigen Ausgangsmaterialien im eigenen Lande, 2. zweckentsprechender Unterricht zur Ausbildung der Chemiker in den Mittelschulen und Hochschulen und 3. richtige Einschätzung des Wertes eines Chemikers für eine bestimmte Industrie seitens der Fabrikanten selbst, dann ersehen wir schon leicht, daß die Verhältnisse in Amerika in diesen Beziehungen weit besser liegen als in England. Ehe in England diese Voraussetzungen, besonders die unter 2 und 3 genannten, geschaffen werden können, müssen bei den ganz eigenartigen Verhältnissen des dortigen Unterrichts in Mittel- und Hochschulen und bei der geradezu unglaublichen Mißachtung, die bisher die Fabrikanten der Beschäftigung von Chemikern in ihren eigenen Fabriken und der Eigenforschung im eigenen Betrieb entgegengebracht haben, Jahrzehnte vergehen. Man lese darüber nach, was die besten Kenner der Verhältnisse seit 20 bis 30 Jahren in England gepredigt

---

[1]) Vgl. Nichols, S. 237 und Hesse, S. 247.

haben. Fast keine Jahresversammlung der englischen technischen Gesellschaften hat stattgefunden, ohne daß die Vorsitzenden in ihren die Versammlung einleitenden Festreden Rühmenswertes von den Bestrebungen und Erfolgen der deutschen chemischen Industrie vortrugen, ihren Fabrikanten die Nachahmung der deutschen Methoden, ihrer Regierung Förderung dieser Bestrebungen ans Herz legten.

Die führenden Chemiker Englands, das muß ihnen jeder bezeugen, haben das ihrige dazu getan, um die Heranbildung eines wissenschaftlich denkenden und auch innerhalb der Industrie weiter forschenden Chemikerstandes[1]) zu erreichen. Aber die maßgebenden Kreise, Regierung (bezüglich des Unterrichts) und Fabrikanten (bezüglich der Beschäftigung von Chemikern), haben völlig versagt. Jetzt in der Notlage müssen dieselben leitenden Chemiker Englands Klage darüber führen, daß man Jahrzehnte in dieser Hinsicht verschlafen hat[2]).

Man kann wohl annehmen, daß die deutsche chemische Industrie es gar nicht so schwer beklagen würde, wenn man in England ernsthafte Anstrengungen machen wollte, die einzig richtigen Wege zum ehrlichen Wettbewerb, den niemand fürchtet, der nur zur eigenen Förderung führen würde, sich heranzubilden. Die englischen Fabrikanten würden bei einem solch ernsthaften Versuch wenigstens das erkennen lernen, daß der Erfolg der deutschen chemischen Industrie nicht auf Lug und Trug und Räuberei beruht, wie ein Einzelgänger[3]) unter den englischen Chemikern im Sinne und Stil der Pöbel- und Straßenpresse zur Auffrischung der verloren gegangenen Popularität zetert, sondern sie würden erkennen, daß die zahlreichen verständigen und die Sachlage beherrschenden anderen Chemiker Englands recht haben, die nicht nur jetzt im Kriege, sondern seit Jahrzehnten erkannt und gepredigt haben: man solle die auf streng wissenschaftlicher Forschung begründete Arbeit der deutschen Industrie und deren gute Organisation sich zum Vorbild und nachahmenswerten Muster nehmen. Diese verständnisvollen englischen Chemiker, besonders alle diejenigen, die in Deutschland mit offenen Augen die Dinge so gesehen haben, wie sie sind, und nicht mit chauvinistischen Scheuklappen durchs Leben gehen, haben das Rechte

---

[1]) Es sei an dieser Stelle besonders auf die Darlegungen eines der besten Kenner der englischen Verhältnisse hingewiesen: O. N. Witt „Chem. Ztg." **39**, 117 (1915).

[2]) Vgl. Messel, S. 98, Ormandy, S. 114, Meldola, S. 161, Perkin, S. 182, Frankland, S. 177.

[3]) Vgl. Ramsay, S. 107.

erkannt und sich auch nicht gescheut, ihren Landsleuten ungeschminkt die Wahrheit zu sagen. Ob aber den industriellen Kreisen Englands, insbesondere den jungen Erben alter Fabriken die Kraft und Arbeitsfähigkeit ihrer Väter zu dem nach dem Kriege zweifellos noch schärfer einsetzenden Konkurrenzkampf noch innewohnt, oder ob der Krieg sie dazu wieder bringen wird, muß man nach den zahlreich darüber vorliegenden Äußerungen maßgebender Engländer[1]) wohl bezweifeln. Dem anscheinend so drohend aufgerichteten Gespenst einer fürchterlichen Konkurrenz nach dem Kriege wird die deutsche organisch-chemische Großindustrie nach den Erfahrungen im Kriege wohl mit noch größerer Ruhe im Bewußtsein ihrer Leistungsfähigkeit entgegensehen. Daß die deutsche Industrie in diesem Bewußtsein trotzdem nicht im weiteren Streben nachlassen wird, das wissen wir. Sie in ihren Bestrebungen zu stärken, sie aber auch auf alle etwa drohenden Gefahren aufmerksam zu machen, soweit solche sich aus den Veröffentlichungen der ausländischen Literatur ersehen lassen, das ist der wesentliche Zweck unseres

[1]) Siehe Ormandy, S. 118. — In der erwähnten Versammlung des Imperial Industries Club vom 1. April 1914 (Journ. Industr. and Engin. Chem. Aprilheft 1915) sagte u. a. Sir George Croydon Marks, M. P.: „I have found, however, that in this country there is a lack of initiative, and a great deal of caution that one does not find in other countries. That goes a very long way to explain why some people succeed elsewhere, and others fail here. There are business in existence in this country which have failed, not because of foreign competition, and not because of foreign patents, but because the sons connected with the business that they found made for them by their fathers have not that initiative, have not that personal touch, and have not that knowledge that their fathers had to make the business. Hence it comes about that we find young men, who succeed to good commercial business, doing all that they can to show the people in the district in which they live that they belong to a different class from those poor manufacturers and the others; and if, perchance, they do happen to go to a works they just pass through it and pretend to have but a little acquaintance with the details; and is it any wonder that by and by the old-established firm finds it necessary to convert itself into a limited liability company in order that its declining trade may be bolstered up by capital caught from credulous people knowing nothing about the real decline; and then, when that business has failed, you have some of these prophets of woe coming along and suggesting: ‚We have lost our business owing to the wretched foreigners sending things here or patenting things that we are not allowed to make‘." — Selbst der Anonymus des „Engineer" (vgl. S. 60) scheint es einzusehen, daß nur die intensive Arbeit der Deutschen den Erfolg bewirkt hat, und weil er selbst eingesehen hat, daß er seinen Landsleuten ein so intensives Arbeiten nicht zumuten darf, so muß die Plackerei der Deutschen ironisiert werden.

Versuches, dem jetzt nur Wenigen zugänglichen Material möglichst weite Verbreitung zu geben. Die deutsche chemische Industrie wird nicht achtlos an diesen Äußerungen unserer Gegner vorbeigehen, sie wird neben der Befriedigung über bisherige Erfolge auch Anregung zu weiterer Ausgestaltung daraus schöpfen.

Eine in den Reden der leitenden englischen Chemiker stets wiederkehrende Klage betrifft den Mangel an Regierungsbeihilfe, wobei sonderbarerweise es immer so dargestellt wird, als ob in Deutschland die Regierung in ganz systematischer Weise die Bestrebungen der chemischen Industrie unterstützt habe. Wir wissen es alle genau und schätzen es täglich mehr und besser ein, besonders wenn man die Verhältnisse des Auslandes kennt, in welch wunderbarer Weise durch die Förderung des Mittel- und Hochschulunterrichts das Fundament gelegt worden ist, auf dem die Ausbildung des Chemikerstandes in Deutschland erfolgte[1]). Aber eine direkte Förderung durch politische oder gesetzgeberische Maßnahmen, nach denen man in eigentlich gänzlich unenglischer Weise jetzt täglich in England ruft, hat die deutsche chemische Industrie kaum je erfahren. Sie hat im Gegenteil stets gebeten, davor bewahrt zu werden, da sie ganz genau weiß, daß das aus eigener Kraft Geschaffene allein dauernd wertvoll und wirkungsvoll bleiben kann, jeder künstliche Schutz auf die Dauer nur schädlich wirken muß. Noch in der allerletzten Zeit haben wir erfahren, wie die deutsche chemische Industrie in dieser Hinsicht denkt. In der Eingabe des Vereins zur Wahrung der Interessen der chemischen Industrie gegen das Stickstoffhandelsmonopol der deutschen Regierung findet man die goldenen Worte:

> „Die deutsche chemische Industrie bedarf keines Schutzes und wünscht keinen Schutz durch ein Handelsmonopol oder irgendwelche sonstige Maßnahmen.“
>
> „Die deutsche chemische Industrie ist ohne staatliche Schutzmaßnahmen aus eigener Kraft groß und stark geworden und sie hat ihre heute weltbeherrschende Stellung nur erreicht, weil sie ihre Kräfte frei entfalten konnte und ohne falsche Rücksichtnahme auf bereits Bestehendes unentwegt darauf Bedacht nahm, immer Vollkommeneres zu leisten und ohne Scheu vor schweren Opfern immer neuen großen Zielen zuzustreben.“
>
> „Diese Industrie exportiert bekanntlich etwa acht Zehntel ihrer Gesamtproduktion. Für sie war stets die Losung: Wir

---

[1]) Vgl. dazu O. N. Witt, Chem. Ztg. 39, 117 (1915).

> wollen keinen Schutz gegen ausländische Konkurrenz, wir wollen aber, daß uns das Inland möglichst solche Produktionsbedingungen sichert, wie sie das Ausland besitzt, dann werden wir schon die Kraft haben, jeden Gegner zu schlagen.“

So möge es bleiben, dann wird die deutsche chemische Industrie ihren bisherigen Siegeslauf erfolgreich weiter fortsetzen, mögen auch andere Länder andere Methoden befolgen.

Außerordentlich gering sind neben den zahlreichen englischen Abhandlungen die Äußerungen über die Verhältnisse der chemischen Industrie in Frankreich, Rußland und Italien, die nicht minder unter der Absperrung von der deutschen chemischen Industrie leiden. Die französischen wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften, die übrigens in den ersten Kriegsmonaten zum Teil ihr Erscheinen einstellten und von denen heute noch viele in sehr beschränktem Umfange erscheinen, enthalten nur wenige ganz nebensächliche Darlegungen. Das ist wohl begreiflich, denn viel Rühmenswertes wird man nicht berichten können und die Wahrheit will man nicht so klar darlegen, wie das in englischen Zeitschriften geschieht. Die Erkenntnis der Abhängigkeit von der organisch-chemischen Industrie Deutschlands ist aber den Franzosen ebenso bewußt, wie den Engländern. Besonders große Not scheint in Frankreich, wie natürlich auch in Rußland an synthetischen pharmazeutischen Produkten zu herrschen.

Über die Verhältnisse in Frankreich bringen aber die politischen Tageszeitungen einige Nachrichten. So findet sich in der Apothekerzeitung **30**, 284 (1915) folgender Bericht auf Grund solcher Nachrichten der Tagespresse:

Chemische und chemisch-pharmazeutische Erzeugnisse in Frankreich und der Krieg. Die Erbitterung, mit welcher der zurzeit tobende Weltkrieg ausgefochten wird, und das Bestreben unserer neiderfüllten Gegner, das Deutsche Reich mit jedem Mittel niederzuzwingen, hat zu Erscheinungen geführt, die in früheren Kriegen ungewöhnlich waren und jedenfalls niemals einen so bedauerlichen Umfang und so bedauerliche Schärfe angenommen haben, wie in diesem. Nicht nur, daß unsere Gegner versucht haben, auf dem Schlachtfelde Deutschland und seine Bundesgenossen zu schlagen, man hat auch den Krieg auf das wirtschaftliche Gebiet übertragen, freilich mit demselben Mißerfolge wie auf den Kampfstätten selbst. So wie wir uns bisher ohne Überhebung als Sieger im Kampfe der Waffen betrachten dürfen, können wir es mit Fug und

Recht auch im wirtschaftlichen Kampfe tun. Unsere Gegner sind auch auf wirtschaftlichem Gebiete nicht entsprechend vorbereitet gewesen, und langsam, aber sicher scheint bei ihnen so etwas wie eine Art Erkenntnis aufzudämmern. Es ist deshalb mit Genugtuung zu begrüßen, wenn sich hier und da im feindlichen Auslande Preßstimmen finden, die den Mut haben, die Wahrheit einzugestehen. So bekennt der „Matin" in einem „Die Krise in der chemischen Fabrikation" überschriebenen Artikel die völlige Niederlage Frankreichs auf diesem Gebiete. Die „Rheinisch-Westfälische Zeitung" bringt darüber in deutscher Übersetzung folgende bemerkenswerte Ausführungen: „Der Krieg hat das ganze Räderwerk der chemischen Industrie zum Stillstand gebracht. Leider waren wir in bezug auf pharmazeutische Präparate nur zu sehr in die Abhängigkeit von den Deutschen geraten, die uns durch gediegeneren technischen Unterricht und durch eine freiheitlichere Gesetzgebung auf diesem Gebiet zweifellos überlegen sind. Vor dem Kriege kamen 80 % aller chemischen Erzeugnisse aus Deutschland. Nunmehr sind unsere Apotheker und Industriellen fest entschlossen, diese unwürdigen Fesseln wirtschaftlicher Abhängigkeit abzuschütteln. Doch auf diesem, wie auch auf anderen Gebieten, traf uns der Krieg vollständig unvorbereitet. Vor allen Dingen brauchen wir fachmännische Arbeitskräfte und geschulte Techniker, die uns fehlen. Unleugbar befinden wir uns augenblicklich in einer sehr beunruhigenden Lage, was dazu auch noch von dem Internationalen Apothekerkomitee des Seinedepartements, dem Drogensyndikat und dem Verband chemischer Produzenten bestätigt wird. So bedürfen beispielsweise die Drogerien für den Bedarf ihrer Kundschaft mindestens zwei bis drei Tonnen Anilin und ebensoviel Karbolsäure. Aber es besteht nicht die geringste Aussicht, daß sie diese Mengen in der gewünschten Zeit erhalten werden[1]). Die Armeeverwaltung benötigt große Mengen Phenol für die Fabrikation von Explosivstoffen. Man war gezwungen, eigene Fabriken zu errichten, aber die bisherigen Leistungen dieser Fabriken sind ganz und gar ungenügend. Das gleiche gilt für Aschbleimetalle[2]), und man muß schon zur Verdünnung von Theobromin, Coffein und Kokain seine Zuflucht nehmen, um der großen Nachfrage, die auch hier das Angebot weit übersteigt, einigermaßen gerecht zu werden. Zu allem Unglück kommt noch die langwierige Zollabfertigung[3]), die die so dringende Einfuhr von 200 Tonnen Fieberrinde endlos verzögert hat, was wiederum einen unerträglichen Zustand im Ver-

[1]) Sollten nicht diese geringen Mengen doch lieferbar sein?

[2]) Soll wohl Alkaloide heißen.

[3]) Für französische Zollverhältnisse ganz charakteristisch.

kauf der Chininsalze zur Folge hatte. Diese Notlage des chemischen Marktes kann für die öffentliche Gesundheit verhängnisvoll werden. Vorbeugungsmaßregeln müssen unverzüglich ergriffen werden. Man studiert sie zwar sorgfältig, doch stellen sich ihrer Ausführung ungeahnte Schwierigkeiten aller Art in den Weg, um so schlimmer, da die Lösung des Problems alles andere als einfach ist. Dazu kommt noch, daß durch die Mobilmachung die besten Kräfte fortgeführt wurden, die nur mühsam wieder ersetzt werden können."

In dem Journal der russischen Physik.-chem. Gesellschaft erschien wenige Monate nach Beginn des Krieges ein Vortrag von W. Pochitonow, den wir in wörtlicher Übersetzung (S. 283) bringen. In der „Pharmazeutischen Zeitung" Bd. **60**, 390 (1915) findet sich über neuere Bestrebungen zur Änderung der trostlosen Verhältnisse in Rußland folgende Notitz: Zur Lage der chemischen Industrie in Rußland wird dem „Berliner Tageblatt" geschrieben: „In dem Bestreben, den deutschen Wettbewerb nach Beendigung des Krieges nach Möglichkeit auszuschalten, werden mit Unterstützung der Regierung alle erdenklichen Anstrengungen gemacht, um die russische chemische Industrie zu heben. Tatsächlich macht sich einstweilen das Fehlen der deutschen Erzeugnisse am russischen Markte peinlich bemerkbar. Die Militärverwaltung klagt darüber, daß die einheimische Industrie kein nur einigermaßen brauchbares Chloroform herzustellen verstände, und die Goldindustriellen erklären den Stillstand in der Goldgewinnung durch den Mangel an Cyankali." Sehr Bemerkenswertes hat die russische „Gesellschaft für chemische Industrie vom Jahre 1914" geleistet. Da es den Manufakturen des innerrussischen Industriebetriebs an Farbstoffen zu fehlen beginnt, so ist man einstweilen ganz auf die sehr sporadische englische Einfuhr angewiesen. Die genannte Gesellschaft wünscht nun Rußland auch in dieser Beziehung vom Auslande, an erster Stelle von Deutschland, unabhängig zu machen und errichtet zu diesem Zwecke in Ssumi, Gouvernement Charkow, eine Fabrik zur Versorgung der Moskauer Manufakturen mit Farbstoffen. Gleichzeitig wird mit ihrer Beteiligung mit zwei Millionen Rubel Aktienkapital ein Unternehmen begründet, das sich die Herstellung harten Kautschuks zur Aufgabe gesetzt hat. Drei Professoren der Petersburger Universität gründeten die Aktiengesellschaft zur Herstellung chemisch-pharmazeutischer Präparate „Podjom" mit 500 000 Rubel Grundkapital. Einstweilen beschränkt man sich auf pharmazeutischem und kosmetischem Gebiet auf Nachahmung der deutschen Produkte, die nach Freigabe der diesbezüglichen Patente durch die entgegenkommende russische Regierung gestattet und gewünscht ist.

Auch über Italien liegt ein interessanter Bericht (S. 294) vor.

Wir haben versucht, soweit der sich oftmals mit verschiedenen Problemen befassende Inhalt der einzelnen Aufsätze es gestattete, diese nach folgenden Gesichtspunkten zu ordnen: Die beiden ersten Aufsätze (I. S. 36 und II. S. 58) geben die manchmal grotesk anmutenden Gedankensprünge der englischen Techniker darüber wieder, was man in England zu Beginn des Krieges nach der als sicher vorausgesetzten völligen Niederlage Deutschlands an Vorteilen für Englands Handel und Industrie erwartete. Die folgenden sieben Vorträge und Sitzungsberichte (III—IX) zeigen dagegen, was in Wirklichkeit der Krieg wenigstens für die chemische Industrie Englands sehr bald gebracht hatte: Verlegenheit an allen Enden, die verzweifeltsten Vorschläge zur Linderung der Not an Chemikalien, Glasapparaten und besonders Farbstoffen und die beginnende Erkenntnis, daß es doch mit der erhofften Vernichtung der deutschen Industrie nicht so schnell gehen werde, wie sich die Anzetteler des Krieges und ihre hetzenden Hintermänner das in ihrer unglaublichen Verblendung gedacht hatten. Die Mittel und Wege, die zur Linderung der Not besonders an Teerfarben vorgeschlagen werden, sind teilweise in den vorhergenannten Vorträgen und Sitzungsberichten enthalten, werden aber besonders in dem Vortrag von Lord Moulton (X. S. 132) und in den Parlamentsberichten (XI. und XII. S. 136 und S. 150) eingehender erörtert.

Welche Beurteilung die verschiedenen Vorschläge der Regierung und der mit ihr arbeitenden Komitees, in denen anfänglich kein Chemiker mitwirkte, in den Kreisen ernsthaft denkender und die Sachlage überschauender Chemiker fanden, zeigen die Vorträge von Meldola (XIII. S. 157), Armstrong (XIV. S. 166), Roscoe (XV. S. 175), Frankland (XVI. S. 177) und Perkin (XVII. S. 182), die den vorgeschlagenen Plänen meist ebenso skeptisch gegenüberstehen, wie die oben erwähnten Beurteiler.

An diese Darlegungen schließen sich die Erörterungen, wie eine englische Zuckerindustrie zu entwickeln sei (XVIII. S. 206) und wie der ganz besonders dringlichen Not an chemischen Glasapparaten (XIX. S. 218) zu steuern sei, an. Ob die in den Berichten der British Science Guild (XX. S. 224) mitgeteilten Rezepte geeignet sein werden, nun den Engländern selbstfabriziertes Jenaer Glas und Schaugläser für ihre Unterseeboote zu bringen, können wir nicht beurteilen, möchten aber bezweifeln, daß diese Tastversuche weniger Monate dazu hinreichend gewesen sind. Wir schließen an diese Dokumente eine kürzlich veröffentlichte, dem englischen Handelsministerium und Kultus-

ministerium überreichte Denkschrift der Royal Society an (XXI. S. 229), in welcher der Regierung Ratschläge zur Neugestaltung des chemischen Unterrichts übermittelt worden sind. Hierin wird auch die Mitwirkung der bedeutendsten Chemiker Englands und deren Organisationen bei der weiteren Ausgestaltung desselben und bei dem als dringend wünschenswert hingestellten gemeinschaftlichen Arbeiten mit der Regierung in Aussicht gestellt.

Diesen großen Aufsätzen folgen zwei kleine, aber die Situation klar beleuchtende Dokumente über die soziale Lage der Chemiker (XXII. S. 234) in England, die auch in einigen der wiedergegebenen Reden vielfach berührt worden ist. Wenig erfreulich sind die Schilderungen der sozialen Lage des Chemikerstandes in England. Man beachte (S. 234), welchen Wochenlohn (!) der Chief Inspector jetzt in den Zeiten der Not einem Chemiker bietet, und was ein anderer Chemiker nach zwanzigjähriger Tätigkeit erreicht hat (S. 235). Wenn man auch in Deutschland leider beklagen muß, daß besonders in manchen kleinen Betrieben der Chemiker noch immer nicht die soziale Stellung und auch die wünschenswerte Bezahlung findet, so sind doch in den größeren Fabriken die Verhältnisse ganz wesentlich besser als in England, besonders wenn man die Lebensverhältnisse Englands mit denen Deutschlands vergleicht. Gewiß wird die Wertschätzung, die der Chemiker in diesem Kriege erfahren hat, auch zur Erfüllung weitergehender Wünsche der Angestellten führen[1]).

In England findet man neuerdings Bestrebungen der angestellten Chemiker, sich von den Berufsvereinigungen, die bisher ihr Interesse vertreten haben, loszulösen, da sie glauben, daß ihre Interessen dort nicht gewahrt werden. In den Chemical News[2]) ist ein Bericht über eine Versammlung der Chemical Technologists, einer Vereinigung, die anscheinend neuerdings zur Förderung der Bestrebungen der englischen Chemiker zur Besserung ihrer sozialen Stellung begründet worden ist, abgedruckt worden. In dem Vorsitzenden dieses „Institution of chemical Technologists", Herrn Oberst (?) Charles E. Cassal, hat sich Sir William Ramsay anscheinend einen sehr gelehrigen, den Meister an Roheit des Ausdrucks noch übertreffenden Schüler erzogen. In einer Einleitungsrede hat dieser Herr „Oberst" mit besonders hervorgehobener Bezugnahme auf die Ausführungen von Ramsay (vgl. S. 107) alle Ausdrücke der Pöbelpresse gebraucht, um seinen Zuhörern das Grausen vor

[1]) Vgl. dazu O. N. Witt, Chem. Ztg. **39** (1915) 181, Glund, Chem. Ztg. **39** (1915) 180 und W. Dederichs, Chem. Ztg. **39** (1915) 390; ferner Th. Diehl, Zeitschr. f. angew. Chemie **28** I. (1915) 309.

[2]) In den Nummern 2891—2894 vom 23. April 1915 bis 14. Mai 1915.

den scheußlichen Germans, die er „the most despicable nation“ nennt, beizubringen, wobei er nicht vergißt hervorzuheben, daß seine Vereinigung rein englisch sei, während in den übrigen englischen chemischen Gesellschaften horribile dictu sogar Deutsche als Mitglieder seien. Man sollte es nicht für möglich halten, was für Vorstellungen die Londoner Hetz- und Pöbelpresse selbst in den sogenannten gebildeten Kreisen über die deutschen „Hunnen“ durch ihre erfundenen Schauergeschichten erweckt hat[1]). Wundern muß man sich nur, daß gerade eine sonst so vornehme Zeitschrift wie die „Chemical News“ (Herausgeber Sir William Crookes), ebenso wie sie als erste die Beschimpfungen Ramsays mit besonderem Behagen an der Spitze ihrer ersten Nummer vom Jahre 1915 abgedruckt hat, auch diesen Schimpfreden ihre Spalten ohne Kritik widmet. Noch mehr wundern muß man sich darüber, daß in einer Vereinigung, die zur Besserung der Lage der technischen Angestellten gegründet worden ist und die sich zu einer Besprechung der Lage der deutschen und englischen Industrie versammelt hatte, wenig oder gar nichts Sachliches über das Verhandlungsthema gesagt wurde, um so mehr aber über die Germans geschimpft worden ist. Einer oder zwei der anwesenden Chemiker haben allerdings das Klägliche dieser dort eingeschlagenen Methode empfunden und nicht mit ihren Ansichten darüber auch gegen den vorsitzenden Herrn Oberst zurückgehalten. Näher auf diese Verhandlungen an dieser Stelle einzugehen, lohnt nicht.

Wenn dieser Institution ihr Plan, die angestellten Chemiker von der Society of chemical Industry abzudrängen, gelingen sollte, so würde das wohl gerade den Bestrebungen der englischen angestellten Chemiker den Boden entziehen. Denn nur in einer Organisation, die alle Chemikerkreise umfaßt, kann jeder hoffen, seine Wünsche ohne Schädigung des Ganzen zu erreichen. Es sei hier darauf hingewiesen, daß die Amerikaner in geschickter Weise die Spaltung in „wissenschaftliche“ und „technische“ Chemikervereinigungen, wie sie leider bei uns eingetreten ist, vermieden haben und sehr schnell zu einer großen alle Interessenten umfassenden und daher sehr leistungsfähigen Organisation gelangt sind.

Den Schluß unserer Sammlung bilden die Mitteilungen, die in anderen Ländern: Amerika (Nichols XXIII. S. 237 und B. C. Hesse, XXIV. S. 245) sowie in Rußland (XXV. S. 283) und Italien (XXVI. S. 294), über die Verhältnisse der chemischen Industrie in diesen Ländern gemacht worden sind.

Berlin, 20. Juni 1915.

A. Hesse und **H. Grossmann.**

---

[1]) Siehe dazu die trefflichen Bemerkungen von Ormandy, S. 122.

I.

Englands Erwartungen im Wirtschaftskrieg.

Daß weite Kreise der englischen Industrie von dem Weltkrieg eine Vernichtung der deutschen Industrie erwartet haben, kann für den objektiven Beobachter der Ereignisse in den letzten Monaten nicht zweifelhaft sein. Einen weithin sichtbaren Ausdruck haben diese Hoffnungen gleich bei Kriegsbeginn auch in der wissenschaftlich hervorragenden Zeitschrift „The Engineer“ gefunden, die in einer Reihe von längeren Aufsätzen eines nicht genannten Spezialkorrespondenten unter dem Titel „The War and the British Engineer“[1]) erschienen sind. Ähnliche deutschfeindliche Anschauungen finden sich auch in einer weiteren Artikelserie derselben Zeitschrift unter dem Titel „Competition with Germany in the iron and steel trade“.

Soweit die Ausführungen ein allgemeines Interesse haben, sind sie im folgenden wörtlich wiedergegeben, während andere Teile nur auszugsweise angeführt werden. Es ist jedenfalls zu beachten, daß die folgenden Ausführungen als besonders charakteristische Dokumente für die Anschauungen in den führenden Industriekreisen Englands in der ersten Zeit des Krieges zu gelten haben.

Wie verblendet der Verfasser des Aufsatzes „The War and the British Engineer“ gegenüber allem, was deutsch heißt, sein muß, geht schon aus der Tatsache hervor, daß er einleitend bemerkt, es sei nicht nur aus militärischen Gründen als höchst wahrscheinlich zu betrachten, daß ein Deutsches Reich in Zukunft nicht mehr existieren werde. Nicht nur aus militärischen Gründen, für die er sich nicht für zuständig erklärt, sei Deutschland dem Untergange geweiht, sondern weil die erhabenen Gefühle der Humanität dafür sprechen und weil es auch der Wunsch des deutschen Volkes sei, nicht mehr in

[1]) „The Engineer“ in den Nummern vom 28. August S. 203—204, vom 4. September S. 226—227, vom 11. September S. 249, vom 18. September S. 282—283 und vom 25. September S. 304—305.

der gleichen Weise wie seit dreißig Jahren regiert zu werden. Polen soll unter russischer Herrschaft wiederhergestellt werden, und ähnlich sollen auch Bayern und Hannover und einige der anderen kleinen Staaten wieder als selbständige Staatskörper unter internationalem Schutz erstehen.

Nach diesen freundlichen Ansichten beeilt sich der Verfasser, die Methoden, durch die Deutschland und seine Industrie groß geworden sind, in Grund und Boden zu kritisieren. Es heißt da wörtlich: „Es ist wahr, daß die Deutschen ihren Handel nicht durch anständige Mittel erlangt haben können, da ja die Qualität ihrer Waren bekanntermaßen minderwertiger ist als die anderer Völker. Deutschland ist nicht damit zufrieden gewesen, darauf zu warten, daß es seiner Geschicklichkeit auf dem Weltmarkt gelingen könne, seinen Waren den Weg auf die Weltmärkte nach Verdienst zu erschließen, Deutschland hat vielmehr versucht, seinen Kunden mit unerlaubten und unfairen Mitteln die Waren aufzudrängen, und zwar sogar auch Kunden, die diese Waren gar nicht haben wollten. Bei diesem Vorgehen hat es aber jede Achtung und Liebe völlig verloren und es nur fertiggebracht, einen Handel ins Leben zu rufen, der, soweit die Maschinenindustrie in Frage kommt, ihm auch nur selten Vorteile gebracht hat, während anderseits dies Verhalten dazu Veranlassung gegeben hat, daß die Konkurrenten der Deutschen ihre Abnehmer verloren haben. Jetzt aber hat Deutschland sich selbst den Boden abgegraben, und zwar infolge dieses Krieges, der bereits den deutschen Kredit völlig erschüttert hat und der mit größter Wahrscheinlichkeit auch den deutschen Handel vernichten muß."

Der Verfasser des Aufsatzes ist sich allerdings auch klar darüber, daß der Krieg nicht nur den Handel Englands mit Deutschland und Österreich lahmlegen wird, sondern daß er auch die Konkurrenten Englands in Frankreich, Belgien, der Schweiz, Italien und in den Vereinigten Staaten stärken wird. Darüber aber solle man nicht in England klagen; hätte man doch keinerlei Ursache, in Zukunft andere Konkurrenten zu fürchten, wenn nur Deutschland genügend geschwächt werde, so daß jener unerwünschte und unfaire Handel endgültig aus der Welt verschwinde. Allerdings wendet sich der Verfasser auch gegen „den wilden Unsinn, der in den Tageszeitungen gerade jetzt über ‚The war against German Trade' geschrieben worden ist". Man leide jetzt geradezu unter einer Art von industriellem „Bluff", der völlig unangebracht sei. Die

Beseitigung Deutschlands werde unter keinen Umständen die Konkurrenz aufheben, sie werde aber die Atmosphäre des Handels und Verkehrs reinigen und ein anständigeres Verhalten im Handelsverkehr in die Wege leiten, und das sei unbedingt nötig.

Der Verfasser ist auch objektiv genug, die Fehler, welche die englischen Fabrikanten gemacht haben, scharf zu kritisieren. Er spricht von dem sprichwörtlichen Mangel an Interesse für die Organisation des Außenhandels, der für die Verluste der englischen Industrie in der Vergangenheit verantwortlich gemacht werden müsse, und er bekämpft jenen Geist des Pessimismus, der gerade unter den englischen Ingenieurfirmen während der ersten Tage nach der Kriegserklärung geherrscht habe. Es sei ja auf der Hand liegend, daß eine große Zahl englischer Firmen infolge der kolossalen Krise von ihrem altgewohnten Wege der Routine abgedrängt werde. Aber anderseits verschaffe der Krieg doch reichliche Arbeitsgelegenheit, denn die Aufträge, die man von England aus gewöhnlich nach Deutschland, Frankreich, Belgien, Österreich und der Schweiz vergebe, müßten doch jetzt in England zur Ausführung gelangen. So erscheine denn die Lage der englischen Maschinenindustrie im ganzen durchaus hoffnungsvoll und die Aussichten auf Erfolg in überseeischen Gebieten seien infolge des Übergewichts der englischen Flotte besonders günstig.

Der Verfasser hofft auch von dem Kriege, daß er die englischen Fabrikanten kräftig aufrütteln werde, und er erblickt gerade in dieser Aufrüttlung etwas besonders Wertvolles. Auch erwartet er eine verstärkte Nachfrage in England selbst für englische Fabrikate. Diese Aufrüttlung haben aber nicht nur die englischen Maschinenindustriellen notwendig, sondern England selbst, die Regierung, die Banken, die Schiffsreeder, die Gesetzgebung, die beratenden Ingenieure, die Kaufleute und der Mann aus dem Volke. Nur eine große Katastrophe könne diese Aufrüttlung in wirksamer Weise herbeiführen, und aus diesem Grunde erscheinen dem Verfasser die Leiden des Krieges für den einzelnen unwesentlich gegenüber den wertvollen Kompensationen, die der Allgemeinheit zum Nutzen gereichen werden.

Mit scharfer Kritik wird dann dem Feinde im eigenen Lande zu Leibe gegangen. Man ist objektiv genug, zu sagen, daß der schlimmste Feind der englischen Maschinenindustrie und ihres Außenhandels nicht der fremde Konkurrent gewesen ist, „wenn auch die bedenklichen deutschen Geschäftsmethoden der englischen Industrie stark

geschadet hätten". Der Hauptfeind Englands wohnt im eigenen Hause. Vor allem ist die englische Regierung der Erzfeind der Maschinenindustrie gewesen, weil sie es niemals begriffen hat, daß sie gegenüber einer solchen Industrie gewisse Verpflichtungen zu erfüllen habe. Industrielle Fragen sind niemals in verständnisvoller Weise behandelt worden, sondern als Parteifragen[1]), und die englische Regierung — und zwar sowohl das Auswärtige Amt wie das Handelsministerium und die Konsularbeamten — hat den englischen Fabrikanten nicht die genügende Unterstützung gewährt. Eine wirksame Abhilfe für diese Mißstände liege aber nur in der Industrie selbst. Es sei lächerlich, anzunehmen, daß eine Industrie mit einem Gesamtkapital von über 300 Millionen Pfund und über einer Million Arbeiter, die vielleicht fünf Millionen Menschen ernähre, nicht in der Lage sein könne, einer verständnisvollen Regierung, gleichgültig, welcher Partei sie angehöre, zu Gemüte zu führen, daß sie gegenüber einer solchen Industrie gewisse Verpflichtungen besitze, und daß sie alles tun müsse, was geeignet erscheine, dieser Industrie Nutzen zu bringen.

Industrielle Fragen müssen daher dem Niveau der Parteipolitik entzogen werden. Es darf nicht konservative oder liberale Maßregeln geben, sondern es müssen Maßnahmen sein, welche der Ingenieurtechnik angepaßt sind. Derartige Maßnahmen müssen durch die gesamte Industrie geschützt werden, gleichgültig, wie die politischen Überzeugungen der Industriellen beschaffen sind.

„Infolge der Anstrengungen der ‚Business League' und der ‚British Engineer's Association' ist in den letzten Jahren manches gebessert worden. Auch zeigt die Unterstützung der Industrie durch das Auswärtige Amt, das Kolonialamt und das Handelsministerium, daß man gewillt ist, der Industrie die Wege zu ebnen, um den Handel Deutschlands und Österreichs, den man England geraubt hat, wieder zurückzugewinnen. Allerdings werden auch diese Maßnahmen nicht als besonders wirksam gekennzeichnet. Es erscheine recht traurig, wenn man in den Zeitungen lese, daß man an jeden Konsul auf telegraphischem Wege und per Kabel Anweisungen gegeben habe, um sobald als möglich gewisse Handelsstatistiken vorzubereiten, welche eigentlich sofort zur Verfügung hätten stehen müssen und

[1]) Es ist bemerkenswert, daß auch in den Verhandlungen des englischen Parlaments (vgl. S. 136) darüber Klage geführt worden ist, daß auf dem Gebiete der Farbenindustrie technische Fragen rein parteimäßig behandelt werden.

welche, sofern man sie nicht besitzt, auf zuverlässige Weise erst in Monaten beschafft werden können. Trotzdem ist man angenehm davon berührt, daß die englische Regierung, wenn auch spät, endlich aufgewacht sei und ein gewisses Verantwortlichkeitsgefühl gegenüber dem Handel Englands beweise. Die Veröffentlichungen des Board of Trade mit ihren Statistiken erscheinen nützlich, obwohl ihr Mangel an Einheitlichkeit bei der Sammlung des Materials es ziemlich schwierig macht, daraus eine ausreichende Information zu gewinnen. Aber obwohl das Material sehr schnell vorbereitet worden sei, müsse anerkannt werden, daß der Gedanke selbst gesund sei."

Nach dieser nicht übermäßig begeisterten Lobpreisung der englischen Regierung wird die letztere vor allem scharf dafür gemacht, in Zukunft keinerlei Aufträge nach dem Auslande zu vergeben. Bisher habe man nämlich zum Schaden der englischen Industrie den unverzeihlichen Fehler begangen, vielfach große Aufträge an Deutschland zu vergeben, mit der höchst bedauerlichen Entschuldigung, daß die Deutschen „billiger" liefern. Es kann darauf verzichtet werden, die scharfe Kritik an diesen Maßnahmen der Regierung im einzelnen hier ausführlich wiederzugeben. Aber es muß noch hervorgehoben werden, daß man in dem zeitweiligen Aufenthalt fremder Arbeiter auf den englischen Werften und Arsenalen etwas höchst Verderbliches erblickt hat. „Es erscheine lächerlich, wenn die Regierung sage, daß diese Arbeiter dort nichts Wichtiges erfahren können, denn die ständige Berührung mit anderen Leuten genüge bereits, ihnen alle notwendigen Kenntnisse zu verschaffen, die sie gern haben möchten." (!) Es wird hier also gegen die deutschen Ingenieure und Vorarbeiter, die bisher in England sehr geschätzt waren, eine ziemlich unverhüllte Hetze betrieben und ziemlich deutlich der Vorwurf der Spionage gemacht.

Ferner aber wird auch der englische Konsument als Feind gegenüber den nationalen Interessen geschildert. Zwar hat die Regierung durch ihre Käufe im Ausland am stärksten in dieser Hinsicht gesündigt (the government is the greatest sinner in this respect), aber die Privaten befolgen das böse Beispiel ebenfalls. Allerdings kann man zugunsten der einzelnen mehr Entschuldigungen anführen. Jedenfalls sollte der Krieg die nationalen Empfindungen des ganzen Volkes derart kräftig beeinflussen, daß man die berechtigte Hoffnung hegen dürfe, den ausländischen Absatz nach England stark vermindern zu können.

„Der englische Fabrikant ist ferner noch sein eigener Feind, weil er die Mittel und Wege besitzt, um die Schwierigkeiten, die seinen Handel bedrohen, zu beseitigen, und weil er keinen Gebrauch von dieser Gelegenheit macht.“ Der Verfasser will nicht die abgenutzten Argumente wiederholen, daß die englischen Fabrikanten nicht genügend Umschau nach den Bedürfnissen ihrer Abnehmer halten, daß sie nicht genügend Agenten hinaussenden, daß sie die Sprache fremder Länder nicht beherrschen und daß sie keinen Kredit geben. Unter diesen Argumenten ist Richtiges und Falsches vorhanden, ebenso wie in den Anschauungen über den Wert der englischen Konsularberichte. Die Wahrheit über die Apathie des englischen Fabrikanten liegt darin, daß er immer noch in der Lage ist, einen gewinnbringenden Handel zu treiben. *Er ist ja in der Vergangenheit vom Glück besonders verwöhnt worden.* Man tadelt ihn, daß er keine besonderen Anstrengungen mache, seine Tätigkeit noch weiter auszudehnen. Aber der Grund, weshalb er so verfährt, besteht darin, daß er nicht gewillt ist, lange Kredite zu gewähren und sich anderen Bedingungen seiner fremden Konkurrenten anzupassen, und daß er weder die Unterstützung seiner Regierung noch die der Banken erfahren hat, um derartige Aufgaben zu übernehmen. *Er ist sein eigener Feind, weil er bis jetzt sich nicht darum gekümmert hat, mit anderen in Verbindung zu treten, um sich die Hilfe der Regierung zu sichern.* Diesem Mangel aber kann abgeholfen werden, und die neue Lage, die der Krieg gebracht hat, wird dazu führen, daß diese Gelegenheit auch ausgenutzt wird, eine günstige Gelegenheit, wie sie niemals zuvor und wahrscheinlich auch niemals wieder bestanden hat und bestehen wird.

Englands Handel in der Vergangenheit. „In jenen goldenen Tagen der Vergangenheit, die tatsächlich noch nicht so weit zurückliegen, hatte England praktisch ein Monopol im Welthandel mit Produkten der Ingenieurtechnik. Tatsächlich haben viele der englischen Fabrikanten bis zur Gegenwart so glänzende Geschäfte gemacht, daß sie es gar nicht gemerkt haben. daß England jetzt nicht mehr eine Monopolherrschaft auf diesem Gebiet ausübt. Diese glücklichen Firmen haben zwar auch, wie alle übrigen, die Gewohnheit, darüber Klagen anzustimmen, daß sie nicht genügend hohe Preise erzielen könnten, daß die Arbeiterlöhne unerhört hoch seien, und daß sie auch allzu hoch besteuert werden. Alle diese Argumente sind zwar wahr, aber sie können trotzdem die Tatsache nicht widerlegen, daß im ganzen die englischen Maschinenfabriken zu den gewinnbringendsten Unternehmungen gehören.

Als der Verfasser kürzlich bei einer Unterhaltung mit dem leitenden Direktor einer gut angesehenen, aber keineswegs besonders großen Maschinenfabrik sprach und ihn fragte, warum er sich nicht der Mühe unterziehe, gewisse Aufwendungen zu machen, um seine Produktion und seine Einnahmen zu erhöhen, antwortete dieser: „Warum sollte ich wohl, in den letzten 27 Jahren hat mein Einkommen niemals unter 12 000 £ pro Jahr betragen." In der Tat: warum sollte er wohl anders verfahren? Der Verfasser gesteht, daß auch er keine andere Antwort in dieser Frage finden könne. *Finde man doch im allgemeinen in England nicht jene fieberhafte Liebe, das Geld um des Geldes willen aufzuspeichern, ein Verhalten, das in so hohem Grade den Anstoß zu der rapiden Entwicklung und manchmal auch zu dem gleich schnellen Niedergang mancher Firmen in den Vereinigten Staaten gegeben habe.*

Der Engländer liebt im allgemeinen nicht das Geld um des Geldes willen. Wenn er so viel Geld hat, um sich alle Annehmlichkeiten des Lebens bei einem genügend großen Einkommen zu verschaffen, wie es seinen Idealen entspricht, so ist sein Ehrgeiz als Geschäftsmann gestillt. Allerdings wird ein solcher Mann häufig noch tätig bleiben, und zwar noch lange, nachdem er die von ihm gewünschte Stellung errungen hat, aber er tut das nur aus dem Grunde, weil das Geschäft seine zweite Natur geworden ist. Sein persönlicher Einfluß wirkt auf die jüngeren Kollegen zügelnd, denn in neun von zehn Fällen fühlt er nur eine geringe Veranlassung, ein weiteres Risiko zu übernehmen, um seine Gewinne zu steigern und sie gleichzeitig aufs Spiel zu setzen.

Natürlich gibt es Hunderte von Maschinenfabriken, die nicht so günstig gestellt sind und deren Existenz einen langen Kampf darstellt. Aber Firmen, denen es ganz vorzüglich geht, gibt es doch in genügender Anzahl, um jede rapide Entwicklung fernzuhalten, welche in den Vereinigten Staaten und in Deutschland so stark hervorgetreten ist. Diese Tatsache ist auch geeignet, jene Tendenzen zum Zusammenarbeiten einzelner Fabrikanten im Dienste der nationalen Industrie zu entmutigen, obwohl dieses Zusammenarbeiten allein die englischen Fabrikanten dazu befähigen kann, die Schwierigkeiten zu beseitigen, die den Fortschritt der englischen Industrie immer gehindert haben.

Die englischen Maschinenfabriken sind in der glücklichen Lage gewesen, den Handel zu *besitzen*, während es die Aufgabe ihrer fremden Konkurrenten gewesen ist, *sie aus dieser beneidenswerten Stellung herauszuwerfen*. Die englischen Firmen haben sich

im allgemeinen damit begnügt, den Bedürfnissen der normalen Märkte im In- und Auslande Genüge zu leisten, aber sie sind nicht geneigt gewesen, ein schnelleres Tempo einzuschlagen. Hingegen sind die fremden Konkurrenten genötigt gewesen, um auf dem englischen Markt ihren Absatz zu ermöglichen, sich scharf umzuschauen, die Preise herabzusetzen, Kredite zu gewähren usw., um nur die Kundschaft zu gewinnen.

Bevor unsere Konkurrenten hoffen konnten, England aus seiner starken Stellung im Handel zu vertreiben, mußten sie sich vor allem die Unterstützung ihrer Regierungen sichern und die Förderung durch Banken, Eisenbahnen und Schiffahrtsgesellschaften, Kaufleute und sonstige öffentliche und private Hilfsmittel, die zur Förderung ihres Unternehmens dienen konnten. Zu diesem Zwecke gründete man mächtige Vereinigungen, die von den Regierungen als Handelsvertretungen anerkannt wurden, und auf diese Weise ist es den Vereinigungen gelungen, ihre eigenen Regierungen zu Taten zu bewegen.“

Der Einfluß des Kaisers. „In Deutschland befand sich der Fabrikant in der besonders glücklichen Lage, einen Herrscher zu besitzen, dessen Ehrgeiz und persönliche Eitelkeit seinen Unternehmungen besonders zu Nutzen gereichte. Wie groß auch die Fehler Wilhelms II. sein mögen, in seiner Bereitwilligkeit, die industriellen Handelsinteressen Deutschlands zu unterstützen, hat er niemals geschwankt.“

Die übrigen Ausführungen über den Einfluß des Kaisers auf die industrielle Entwicklung Deutschlands sind zu unsinnig, um hier im einzelnen wiedergegeben zu werden. Natürlich fehlt auch nicht die kindliche Bemerkung, daß „der Kaiser ein weit despotischeres Regiment über sein Volk ausgeübt hat, als irgendein anderer Monarch in Europa, den Zaren mit eingeschlossen“. Ganz merkwürdig berührt auch die Angabe, wonach es dem Kaiser sogar gelungen sein soll, die Handelsinteressen des Vaterlandes dadurch zu fördern, daß er die verschiedenen englischen Regierungen geradezu hypnotisiert hat, ihm willfährig zu sein. Aus diesem Grunde wurden in den Berichten des Foreign Office in systematischer Weise alle Bemerkungen in den Konsularberichten beseitigt, die Deutschland hätten Schaden bringen können, das heißt also: die einzige Information in diesen Berichten, die für die englischen Fabrikanten von Wert gewesen wäre, wurde beseitigt!!!

Die Konkurrenz Frankreichs. „Frankreich machte zuerst den englischen Maschinenfabriken im Überseehandel Konkurrenz, aber diese Konkurrenz war in den ersten Jahren nicht allzu stark fühlbar. Frankreich begnügte sich, seinen Zolltarif genügend zu erhöhen, um die Einfuhr aus dem Auslande zu unterbinden, und aus diesem Grunde hatten

die französischen Firmen lange Zeit genügend Arbeit mit der Befriedigung der inländischen Aufträge. Aus dem Auslande wurden nur vereinzelt solche Aufträge angenommen, wie sie gerade zufällig hereinkamen. *Dieses Verhalten wiegte uns* (die Engländer) *gewissermaßen in ein Gefühl der Sicherheit ein.* Obwohl seit neuerer Zeit einige der größeren französischen Firmen sich auch mit dem Außenhandel befaßt haben und sicherlich eine Reihe von Aufträgen übernommen haben, die sonst England zugute gekommen wären, so hat sich doch nichts ereignet, worin sich die französischen Handelsmethoden von den sonst üblichen unterschieden hätten. *Der französische Wettbewerb ist immer ein fairer gewesen,* obwohl Frankreich im Wirtschaftskampfe sich aller legitimen Hilfsmittel bedient hat, die ihm erreichbar waren. Es würde deshalb unvernünftig sein, wenn man sich über die Methoden der französischen Konkurrenten beklagen würde. Allerdings haben wir in England immer darüber Klage geführt, daß Frankreich nicht unsere Politik der ‚offenen Tür‘ angenommen habe; aber es ist unverständlich, wie irgend jemand in England erwarten kann, daß Frankreich oder irgendein anderes Land unvernünftig genug sein kann, um eine solche Politik anzunehmen, wenn es nicht dazu genötigt ist. Hierdurch würde Frankreich seinen eigenen Interessen in jeder Weise geschadet haben. Es gibt nur eine einzige Methode, um andere Länder dazu zu veranlassen, die Politik der offenen Tür anzunehmen, wenn England nämlich droht, die Türen des englischen Weltreichs zu verschließen, sofern man sie nicht den Engländern öffnet. Es soll unentschieden bleiben, ob eine solche Maßregel gut oder schlecht sein würde, aber da England sie nicht angenommen hat, so hat man auch kein Recht, darüber ärgerlich zu sein, weil andere Länder dem englischen Beispiel nicht gefolgt sind.

Frankreich ist stets auf gewissen Spezialzweigen ein ernster Konkurrent Englands gewesen, weil die Qualität seiner Maschinen, mit denen es andere Länder versorgt hat, allgemein eine gute gewesen ist. *Wir haben daher durchaus Grund, dafür dankbar zu sein, daß Frankreich sich bis jetzt nicht bemüht hat, mit allen Kräften die Förderung des Ausfuhrhandels zu begünstigen.*"

Die Vereinigten Staaten. „Die Vereinigten Staaten traten erst weit später als Konkurrenten auf dem Weltmarkt auf, da die Industriellen in Amerika lange Zeit genügend Beschäftigung hatten, um für die Bedürfnisse ihres unermeßlichen Reiches zu sorgen. Amerika erfand aber jene Politik des ‚dumping‘, welche die englischen Industriellen

zu stark belästigt hat. Wie die Politik der ‚verschlossenen Tür' ist aber auch dieses Verfahren vom amerikanischen Standpunkt aus eine durchaus einwandfreie und gesunde Geschäftspolitik; ihre Wirkungen hätten sich für den englischen Handel noch weit verderblicher bemerbkar gemacht, wenn die amerikanischen Fabrikanten nicht sehr oft den Fehler gemacht hätten, eine große Menge Schundwaren um jeden Preis auszuführen. Die englischen Firmen können den amerikanischen Konkurrenten sehr dankbar sein, daß sie bis auf den heutigen Tag es verabsäumt haben, vor allem hochqualifizierte Waren, die denjenigen Frankreichs und Englands gleichkämen, herzustellen, und daß vor allem ihre Exportwaren bei weitem nicht so gut sind wie die Produkte, welche sie im eigenen Lande verbrauchen."

Deutsche Handelsmethoden. „Als Deutschland anfing, seinen Außenhandel zu fördern, nahm es gleichzeitig die Politik der ‚verschlossenen Tür' und des ‚dumping' an. Deutschland richtete jenes System langer Kredite und niedriger Preise ein, jenes System der Bestechung der Beamten, der diplomatischen Einschüchterung, der Beeinflussung der Presse, der Fälschung von Fakturen, und Deutschland begann auch jene Kampagne der Herabsetzung gegenüber seinen Konkurrenten. Dieses System kennt man heute in der ganzen Welt. Einer der schlimmsten Charakterzüge der deutschen Handelspolitik ist auch jene Methode der Vereinigung deutscher Industrieller mit den Fabrikanten anderer Länder gewesen, um Preise und Bedingungen auszugleichen, und dann von jenen Verabredungen im geheimen zurückzutreten, denen man allgemein zugestimmt hatte.

Diese deutschen Methoden haben allmählich die Atmosphäre des Überseehandels in Produkten der Ingenieurtechnik vergiftet und die Stellung der Fabrikanten derjenigen Länder von Grund aus erschüttert, welche bestrebt waren, ihren Handel auf legitime Grundlagen zurückzuführen.

Warum aber handelt ihr britischen Fabrikanten nicht ebenso wie die deutschen? Schaut doch auf ihre Energie, auf ihre unermüdliche Beharrlichkeit, ihre Unternehmungslust, so sprechen jene oberflächlichen Kritiker des englischen Industriellen. Möge uns der Himmel davor bewahren, daß wir etwas Ähnliches tun sollten! Es ist nicht nur jene Unehrenhaftigkeit (dishonesty), welche die deutschen Methoden unerwünscht erscheinen läßt, es ist auch jene höchst ungesunde Politik, die sich schließlich vom praktischen Standpunkt aus als ein Fehlschlag erweisen

muß. In ihren wahnsinnigen Anstrengungen, auswärtige Geschäfte zu machen, die durchaus ungesund waren, weil sie nicht auf einwandfreien Grundlagen aufgebaut wurden, hatte Deutschland sich bis zum Rande des Bankrotts bereits vor dem Kriege gebracht. Wenn eine Veranlassung für Deutschland bestand, um den Krieg zu beginnen, so war es die, in den eroberten Ländern enorme Kontributionen zu erheben; denn darin bestand das einzige Mittel, den völligen Zusammenbruch jenes kolossalen Kreditsystems zu vermeiden, das Deutschland so eifrig und mit so viel Scharfsinn aufgebaut hatte.

Obwohl die Wirkung dieses künstlichen Gebäudes darin bestand, den deutschen Handel zum Schaden des Handels anderer Länder enorm zu vermehren, so hat sich ein derartiger Handel im allgemeinen für die deutschen Industriellen nicht als besonders rentabel erwiesen, sofern die Industriellen nicht gleichzeitig auch selbständige Bankiers waren. Die Bankiers machten nämlich das Geschäft und erhielten naturgemäß den Hauptgewinn.

Wenn man weiterhin das Verfahren betrachtet, wodurch Deutschland seine Aufträge aus dem Ausland erhalten hat, so ergibt sich folgendes.

Bei Barbezahlungen ist es die deutsche Praxis gewesen — und zwar besonders in England oder in Konkurrenz mit englischen Fabrikanten —, niedrigere Preise zu stellen, wie gering auch immer die anderen Preisanerbietungen oder die Produktionskosten sich stellten. Deutschland hat zu wiederholten Malen auch unter schweren Verlusten Aufträge erhalten, wo es sich in Konkurrenz mit England befand. Das ist eine ganz sicher festgestellte Tatsache, deren sich die deutschen Firmen selbst zu wiederholten Malen gerühmt haben (that is an established fact, of which the German firms themselves have boasted over and over again)."

Es folgen nun einige angeblich besonders für die Deutschen charakteristische Beispiele, wo deutsche Firmen durch Preisunterbietungen die englischen Fabrikanten aus dem Felde geschlagen haben. Die Beispiele beziehen sich auf England, Südafrika und auf China, wo die Engländer durchaus nicht immer besonders schüchtern gegenüber fremden Konkurrenten zu Werke gegangen sind[1]).

Die armen Chinesen sollen besonders von den Deutschen übers Ohr gehauen worden sein, was bei den englischen Kaufleuten niemals vorgekommen sein soll! Auch hier wird auf die Unterstützung der Industrie durch die Banken aufmerksam gemacht und auf die Gefahr eines derartigen

[1]) Siehe besonders W. Matschoß in dem Aufsatz „Engländer und deutscher Wettbewerb in China" in Heft 11 des VI. Jahrgangs der Zeitschrift „Technik und Wirtschaft".

Verfahrens hingewiesen; denn es sei doch in solchen Ländern immerhin höchst fraglich, ob die Schuldner in der Lage sein würden, den Forderungen der Gläubiger nachzukommen. Die Gefahr einer solchen Methode ist bewiesen durch die Tatsache, daß die deutschen Banken viele Millionen Pfund Sterling den Chinesen geliehen haben, und es ist angeblich schwer zu ersehen, wie sie jene Gelder werden zurückerhalten können, sofern Deutschland nicht in diesem Kriege siegen würde. Die bedenklichen Geschäftsmethoden der Deutschen haben jedenfalls nach dem englischen Urteil die deutschen Kaufleute dazu befähigt, sich einen besonders großen Teil des Geschäfts zum Schaden der anderen Nationen zu sichern.

Die Zukunft. „Wenn das Ergebnis dieses Krieges darin bestehen wird, daß das deutsche Kreditsystem zusammenbricht, so werden einige der Länder, welche ähnliche Methoden zu befolgen versucht haben, ohne Zweifel ihre Politik ändern. Es wird so auch möglich sein, im Überseehandel wieder zu den einwandfreieren Methoden der Vergangenheit, die allgemein gültig waren, bevor die deutschen Methoden üblich waren, zurückzukehren. Die Aussichten für englische Ingenieure werden dann wesentlich verbessert sein, wenn die Maschinen wieder nach ihrem wahren Werte zum Verkauf gelangen werden.

Man muß jedoch nicht glauben, daß die Zerstörung Deutschlands als Konkurrent die Konkurrenz überhaupt aufheben wird. Wir können höchstens erwarten, daß dieses unfaire Element im Überseehandel verschwindet.

Von den steigenden Aufträgen, die wir in England in einer unmittelbaren Zukunft erhalten werden, und von den Verhältnissen während des Krieges soll in einem anderen Aufsatze die Rede sein, aber man muß sich darüber klar sein, daß nach dem Kriege, wenn es für Frankreich und Belgien wieder möglich sein wird, am Weltmarkt mit Verkäufen und Ankäufen zu erscheinen, die Leistungsfähigkeit der Industriellen in beiden Ländern gestärkt sein wird (? Die Übersetzer). So sollte es auch sein, und infolge des Zuwachses, welcher beiden Ländern durch die Einverleibung von deutschen Gebieten hoffentlich infolge des Krieges zukommen wird, werden viele der jetzt vorhandenen deutschen Fabriken in Wahrheit nur unter einer anderen Flagge weiterarbeiten.

Weiter wird auch die Produktivkraft des Volkes in jenen Gebieten, wie auch die Landkarte von Europa mit Rücksicht auf deutsches Gebiet verändert werden mag, und ob diese Völker in Zukunft Deutsche genannt werden oder sonstwie, die gleiche

bleiben, und man darf vernünftigerweise wohl annehmen, daß die Fabriken, welche zerstört werden, bald wieder hergestellt sein dürften oder daß andere an ihrer Stelle erstehen werden.

Einen dauernden Erfolg in der Unterdrückung dessen, was wir deutsche Konkurrenz nennen, wird aber die Beseitigung jener Methoden der deutschen Regierung herbeiführen und die Erschütterung ihres finanziellen Kredits. Die Beseitigung der Regierung wird Deutschland die Macht nehmen, seinen Einfluß in den schwächeren Ländern im Handelsverkehr aufzudrängen. Das ist eine der wichtigsten Waffen in der Vergangenheit gewesen. Ohne Geld und ohne Kredit wird Deutschland nicht mehr in der Lage sein, jene langen Zahlungsbedingungen zu gewähren, welche dem Handel seiner Konkurrenten so schädlich gewesen sind.

Ebenso wie Deutschland infolge seiner Diplomatie die Freundschaft aller Länder in der Welt verloren hat, so haben die deutschen Methoden im Handelsverkehr es bewirkt, daß es von Herzen verabscheut wird (cordially detested), und zwar nicht nur von seinen Konkurrenten, sondern auch von seinen Kunden. Deshalb hat Deutschland auch jenes Unglück in politischer und kommerzieller Hinsicht erfahren. Aus diesem Grunde ist es auch nicht imstande gewesen, seinen Waren einen Absatz zu verschaffen ohne Erleichterungen und Vorteile, welche Deutschlands Konkurrenten nicht zu gewähren brauchen, die aber für das englische Geschäft sich als sehr verhängnisvoll (disastrous) erwiesen haben.

Einige andere europäische Länder haben in ihrem Handelsverkehr ähnliche Gewohnheiten befolgt, obwohl sie als Konkurrenten von geringerer Bedeutung gewesen sind. Belgien ist natürlich ein bedeutender Konkurrent für die englischen Maschinenfabriken im Überseehandel gewesen. Es ist jetzt nicht die Zeit, etwas Ungünstiges über Belgien zu sagen! denn es gibt wohl keinen englischen Fabrikanten, der diesen Namen führen darf, und der nicht darüber erfreut sein würde, wenn Belgien wiederum in den vollen Besitz seiner industriellen Macht gelangen würde. Gewisse belgische Firmen haben zwar, wie man zugeben muß, etwas unter dem Zauber des deutschen Einflusses und im Zusammenarbeiten mit Deutschland einige jener verwerflichen Methoden angenommen. Aber man kann wohl annehmen, daß, wie auch das Ergebnis dieses Krieges sein wird, das deutsch-belgische Zusammengehen der Vergangenheit angehören wird.

Belgien wie Frankreich sind Konkurrenten, die gute Waren liefern, und wir neiden beiden Ländern nicht ihre Erfolge."

Nach dem Kriege. „Wenn man die künftige Lage der englischen Ingenieurfirmen nach dem Kriege schildern will, so muß man eine Reihe von Tatsachen als gegeben annehmen. Vor allem muß man annehmen, daß Deutschland völlig geschlagen wird (badly beaten), und zwar so vollständig, daß es nicht mehr in der Lage sein wird, die Friedensbedingungen zu diktieren, und daß es als eine politische Macht in der Welt für lange Zeit zu existieren aufhören wird!!!"

Die wilden und unzusammenhängenden Artikel, welche ihren Weg in die Presse gefunden haben und sich mit der Vernichtung des deutschen Handels beschäftigen, sind zu bedauern. Diese oberflächlichen Enthusiasten, welche über den deutschen Handel schreiben, der in unsere Hände fallen soll, scheinen nichts davon zu wissen, daß, selbst wenn wir diese Millionen Deutsche getötet haben, die nach jener charakteristischen und unmenschlichen Prahlerei der Kaiser gern geopfert haben würde, und selbst wenn wir das Wort ‚Deutschland', d. h. das Deutsche Reich, wie wir es jetzt kennen, von der Landkarte ausgestrichen haben, daß alle diese Taten durchaus nicht gleichzeitig die industrielle Leistungsfähigkeit jenes Volkes vernichtet haben werden, welches man jetzt als das deutsche Volk bezeichnet.

Ich glaube nicht, selbst wenn es möglich wäre, daß es von einem höheren Gesichtspunkt aus wünschenswert erscheinen würde, daß wir uns bemühen sollten, so zu verfahren. Ich beabsichtige jedenfalls zu zeigen, daß ein solches Bestreben scheitern wird. Das Land wird auch dann vorhanden sein und ebenso seine Hilfsquellen. Die Vernichtung Deutschlands und die Tötung einer Million Deutscher mehr oder weniger wird die Produktivkraft des Landes oder die industrielle Leistungsfähigkeit des Volkes, das künftig in jenen Gebieten wohnen wird, durchaus nicht wesentlich herabmindern.

Es ist als eine Tatsache anzunehmen, daß eine der grundlegenden Friedensbedingungen darin bestehen wird, daß die verbündeten Mächte es dem neuen Deutschland unmöglich machen werden, sich für den Krieg für künftige Generationen hinaus auszurüsten und vorzubereiten. Die Industrie in Deutschland würde dann sich weit schneller entwickeln als

jetzt, wo der größere Teil der männlichen Bevölkerung damit beschäftigt ist, in den besten Lebensjahren sich dem Militärdienste zu widmen. Die Beendigung des Krieges wird es mehr Menschen ermöglichen, sich an der Entwicklung der Industrie zu beteiligen, als wir und unsere Verbündeten während der Feindseligkeiten töten werden. Mit anderen Worten: die Beseitigung des Deutschen Reiches und Deutschlands als einer Nation wird dem deutschen Volke den größten Nutzen bringen, den man sich überhaupt denken kann. (The elimination of Germany as a nation will confer the greatest benefit on the German race that is possible to conceive.) Es gibt keinen Deutschen — ich spreche natürlich von den gewöhnlichen Geschäftsleuten und den Handwerkern —, der nicht imstande sein würde, unter einer anderen Herrschaft besser für sich zu sorgen. Das ist tausendmal bewiesen worden. Aus diesem Grunde werden die Bewohner, unter welcher Herrschaft sie sich auch befinden mögen, schließlich in einer besseren Lage sein, um auf dem Weltmarkt auf anständigen Grundlagen in Konkurrenz zu treten, als es bisher die Deutschen unter ihrem Regiment der Militärtyrannei gehabt haben.

Das scheint natürlich auch etwas bedenklich, denn es sieht fast so aus, als wenn wir unseren Konkurrenten noch stärken, anstatt ihn zu vernichten. Das wird in der Tat der Fall sein, aber wir haben dann auch den Trost, daß Deutschlands schneller Aufschwung im Handelsverkehr nicht unanständigen Mitteln sein Dasein verdankt. Die Vernichtung des deutschen Kredits, welche bereits durch den Krieg auf viele Jahre und höchstwahrscheinlich für Generationen hinaus bewirkt worden ist, läßt es zweifellos erscheinen, daß die Macht der Bewohner des neuen Deutschlands, wie geschickt sie auch in der Industrie und im Handel sich erweisen werden, nicht ausreichen wird, um weiterhin den Verkauf der deutschen Waren mit Hilfe von diplomatischem Zwang und Bankunterstützung zu bewirken.

Erstens wird das neue Deutschland die Kriegskosten Deutschlands selbst und die Entschädigungen, welche die Verbündeten zu verlangen haben, bezahlen müssen. Deutschland nimmt an, daß der Krieg täglich 60 Millionen Mark kostet, und daß außerdem durch das Aufhören des Außenhandels ein weiterer Verlust von 60 Millionen Mark entsteht. Österreichs Ausgaben können nicht geringer als 60 Millionen Mark sein, und daher stellen sich die Gesamtausgaben beider Länder auf 180 Millionen Mark pro Tag. Ferner werden diese Länder auch die

Kriegskosten Frankreichs, Rußlands, Englands, Belgiens, Montenegros, Serbiens und Japans und vielleicht noch einiger anderer Länder (!) zu bezahlen haben. Wenn man nach einer vorsichtigen Berechnung die Gesamtkosten auf 320 Millionen Mark annimmt, so ergibt sich immerhin ein recht bemerkenswerter Betrag (a very respectable bill)! Unter diesen Voraussetzungen würden die Gesamtaufwendungen Deutschlands und Österreichs bei einem Kriege von 6 Monaten bereits etwa 100 Milliarden Mark betragen, wobei die Hunderte von Millionen Entschädigungen für Verwüstungen noch nicht mitgerechnet sind.

Eine so riesenhafte Summe kann von zwei bankrotten Staaten nur erhoben werden, wenn man die Bezahlung auf eine sehr lange Periode verteilt. Die Verbündeten werden deshalb nicht nur die politischen und militärischen Einrichtungen Deutschlands und Österreichs, sondern auch die Finanzen, die Industrien und den Handel dieser Länder zu übernehmen haben.

Wenn man annimmt, daß wir die industrielle Entwicklung in Deutschland unmöglich machen, so werden zwei Tatsachen eintreten: das Land wird nicht imstande sein, die Kriegskosten zu bezahlen, und die industrielle Bevölkerung wird nach einem Lande mit günstigeren Lebensbedingungen auswandern, wo ihre Fertigkeiten in Konkurrenz gegen uns (d. h. die Engländer) ausgenutzt werden können. Diese Fähigkeiten werden nicht zu Grabe getragen werden, und wir wissen wohl, daß der Deutsche — und zwar sowohl als Arbeiter wie in einer anderen Stellung — vorzüglich auf fremdem Boden Erfolg hat.

Ich habe sagen hören, daß die Verbündeten in Wiedervergeltung gegen die wüsten Vernichtungen der Deutschen alle Maschinenfabriken und industriellen Anlagen im „Vaterland" in die Luft sprengen sollen (blow up). Eine derartige Politik würde ohne Zweifel entschuldbar sein, und ich gestehe, daß ich nur wenige Tränen vergießen würde, wenn Essen und andere Zentren, wo Kriegsmaterial hergestellt wird, himmelhoch in die Luft gesprengt würden. Ähnlich sollten auch die Werften geschlossen werden. Die Handelsschiffahrt sei verpfändet, und diejenigen Schiffe, welche noch deutsches Eigentum nach dem Kriege bleiben, werden ohne Zweifel zum Teil als Bezahlung für die Schulden übernommen werden. Man sagt auch, daß die ganze deutsche Seeküste annektiert werden soll, und wenn das der Fall ist, so wird die Schiffsbauindustrie eines natürlichen Todes sterben. Aber wahrscheinlich wird jemand anders diese

Seeküste besitzen, und die Werften, welche jetzt zu Deutschland gehören, werden dann unzweifelhaft dazu dienen, Schiffe zu bauen. Daher wird die Konkurrenz im Schiffsbau nicht vernichtet werden.

Wenn man einen Baum vernichten will, so muß man seine Wurzeln angreifen. Weil wir nicht die industriellen Wurzeln Deutschlands zerstören können, ohne daß wir dieses Land und alles, was darin ist, auf den Boden der See versenken, deshalb können wir das Land industriell nicht vollständig vernichten. Wir können aber verhindern, daß ein Baum Früchte bringt, indem wir seine *Zweige von Zeit zu Zeit zurechtstutzen*. Nur auf diesem Wege können wir Deutschlands Industrie und Handel zurückdrängen. Der Zweig des Industriebaums, der die meisten Früchte bringt, ist der Kredit. Diesen Zweig hat Deutschland selbst nach eigenem Willen durch den Krieg abgesägt. Ein anderer Zweig ist Wohlwollen und Zuneigung (goodwill). Diesen Zweig hat Deutschland ebenfalls selbst zerstört. *Es hat sich derartig den Haß der ganzen Welt zugezogen, daß man sagen kann, niemand wird auf viele Jahre hin von Deutschland etwas kaufen wollen, was er wo anders auch unter mehr oder weniger ähnlichen Bedingungen erlangen kann. In Zukunft wird Deutschland jedenfalls nicht mehr imstande sein, mit seinen Preisen so stark wie in der Vergangenheit zu unterbieten.*

Am wenigsten wird in Zukunft irgendein Land in der Welt, abgesehen von den Vereinigten Staaten in Amerika, eine Einwanderung von Deutschen wünschen, und aus diesem Grunde bin ich davon überzeugt, *daß es die verständigste Politik für unsere Verbündeten sein wird, wenn sie es den Deutschen ermöglichen, in ausreichender Menge zu Hause alles herzustellen, um dort zu leben und im Laufe der Zeit auch die Kriegsentschädigungen zu bezahlen.*

Glücklicherweise haben die Deutschen lange die Gewohnheit gehabt, hohe Steuern für die Erhaltung ihrer kolossalen Armee und Marine zu erheben; deshalb wird die Auferlegung ähnlich großer oder noch größerer Lasten nicht so schwer wiegen, wie dies bei anderen Ländern der Fall wäre, und diese Steuern, welche bisher für militärische Zwecke und für die Kriegsmarine verwandt worden sind, können jetzt dafür bestimmt werden, um die Zinsen für die Kriegskosten zu bezahlen.

Weiter werden jene großen Summen, welche bisher die Regierung für die Unterstützung der deutschen Handelsschiffahrt bezahlt hat, ge-

spart werden, da es keine deutsche Handelsflotte, die unterstützt werden soll, mehr geben wird. *Eine Zeitlang wird natürlich der Außenhandel stark vermindert sein*, nicht nur wegen der Unbeliebtheit bei den Käufern in der ganzen Welt, sondern weil Deutschland auch nicht imstande sein wird, *jene Krediterleichterungen zu gewähren*, welche es bisher ermöglicht haben, ihm jeden Anteil am Außenhandel zu verschaffen, der zu günstigen Preisen gesichert worden ist. *Noch wichtiger ist aber die Tatsache, daß Deutschland niemals mehr in Zukunft in der Lage sein wird, seine Konkurrenten im Preise zu unterbieten.*

Was aber immer aus Deutschland werden mag, das neue Deutschland wird nicht mehr imstande sein, seine arbeitenden Klassen zu unterdrücken und schlecht zu bezahlen. Die Sozialisten in Deutschland sind der Zahl nach weit stärker gewesen als in irgendeinem anderen Lande in Europa, und ihre Macht ist nur dadurch unwirksam gemacht worden, weil jenes System des ‚Militarismus' vorhanden ist, welchem die Welt unter allen Umständen ein Ende zu bereiten entschlossen ist. Dann werden die Löhne der Arbeiter in dem neuen Deutschland denjenigen in anderen *weißen* Ländern entsprechen. Das allein wird schon den Preis der deutschen Waren erheblich erhöhen.

Es gibt aber noch eine andere Tatsache, die dazu führen wird, die deutschen Preise denjenigen anderer Länder zu nähern, nämlich *die Übertragung der deutschen Finanzen, der Eisenbahnen* usw. *in die Hände von Ausländern, deren Aufgabe es sein wird, die Kriegskosten nach und nach einzutreiben.* Dann werden Deutschlands Waren für den Export nicht mehr von den Fabriken nach der See zu rein nominellen Tarifen geführt werden können, und noch weniger werden die Schiffe der fremden Nation Veranlassung haben, Deutschland billigere Raten zu gewähren als anderen Ländern.

Es ist jedoch nicht anzunehmen, daß, selbst wenn Deutschlands Exportmöglichkeiten auf viele Jahre hinaus bedeutend herabgedrückt werden, es der deutschen Maschinenindustrie während dieser Zeit notwendigerweise an Arbeit fehlen wird. Bis jetzt haben die Verbündeten deutsches Gebiet noch nicht in größerem Umfange betreten, vor allem an den Westgrenzen. Aber die Zeit muß kommen, wo auch das eintreten wird, und ohne daß Deutschlands Feinde rücksichtslos die deutschen Schätze zerstören, so ist doch eine umfangreiche Zerstörung der Eisenbahnen, Brücken, Gebäude und industriellen Anlagen unvermeidlich in

den Gebieten, wo große Heere kämpfen. Die deutschen Ingenieurfirmen werden daher lange Zeit hindurch viel Arbeit haben, um die Heimat, das ‚Vaterland‘, wieder in Ordnung zu bringen und für die eigenen Bedürfnisse zu sorgen.

Wer aber soll jene kolossalen Verwüstungen vom ingenieurtechnischen Standpunkt aus, welche die Deutschen in Belgien im ganzen Lande begangen haben, wieder gutmachen? Deutschland wird natürlich dafür zu zahlen haben, aber wenn es unfähig ist, die Kriegsentschädigung aufzubringen, so liegt kein Grund vor, warum es nicht einen Teil dieser Schäden mit eigenen Kräften wieder gutmachen sollte, die es in Belgien und in Nordfrankreich verursacht hat.

Was also soll mit dem deutschen Ausfuhrhandel in Zukunft werden? Nach der allgemeinen Ansicht beträgt der Wert dieses Handels ungefähr 8 Milliarden Mark jährlich. Davon entfallen ungefähr 20 % auf die Produkte der Maschinenindustrie. Für diese verhältnismäßig kleine Einnahme hat Deutschland schwer gezahlt. Denn der deutsche Ausfuhrhandel der Maschinenindustrie ist ebenso wie der Besitz der deutschen Kolonien als ein außerordentlich kostspieliger Luxus zu bezeichnen. Die einzige Entschuldigung für diese unermüdliche Energie, jener kolossale Aufwand und Scharfsinn, der zur Begründung dieses Handels nötig war, besteht in jenem Geiste des eitel-ruhmsüchtigen Pangermanismus, für den es ein Glaubenssatz war, daß die Deutschen durch die Vernichtung des Handels anderer Länder gegebenenfalls den Handel für sich selbst gewinnen würden.

Was würde aber geschehen sein, wenn kein Krieg gekommen wäre? Deutschland war auf dem besten Wege zum Bankrott infolge seiner ungesunden Handelspolitik, mit deren Hilfe allein es seinen Außenhandel aufrechterhalten konnte. Die Hälfte des Erfolges im Handel liegt in der persönlichen Beliebtheit des Verkäufers und in dem Vertrauen des Käufers zu ihm als einem anständigen Geschäftsmann, und das übrige hängt vor allem von der Qualität der gelieferten Waren ab. Wo immer auch Deutschland die Völker gezwungen hat, seine Waren zu hohen Preisen zu kaufen oder ihnen minderwertige Waren für einen niedrigen Preis aufzudrängen, da hat es sich einen schlechten Ruf verschafft, weil es nicht auf anständige Weise mit seinen Kunden verfahren ist.

Obwohl in früheren Jahren die Qualität der deutschen Maschinen eine gute gewesen ist, so hat Deutschland doch, wenn es sich um Geschäfte mit einem Kunden handelte, den man einschüchtern konnte, bewußt schlechtes Material geliefert. Das Geheimnis des japanischen

Hasses gegen die Deutschen besteht in der Tatsache, daß Deutschland zu der Zeit, als Japan noch nicht so weit fortgeschritten war, dieses Land gezwungen hat, jeden Schund anzunehmen, den man in Deutschland herstellte. Deutschlands Aufträge in China sind vor allem auf dem Wege der diplomatischen Einschüchterung und durch Bestechung von Beamten erlangt worden. Zu wiederholten Malen hat Deutschland ferner den Chinesen Anleihen bewilligt, um aus Deutschland Waren zu kaufen, und zwar unter unerhört gemeinen Bedingungen (appallingly unfair conditions).

Alle diese Verhältnisse werden durch den Krieg beseitigt werden, und das Deutschland der Zukunft wird seinen Außenhandel in anständiger Weise auszugestalten haben. Das wird eine lange Zeit dauern, und es wird dann eine Art Konkurrenz eintreten, gegen die wir ihrer anständigen Form wegen nichts einzuwenden haben dürfen. Während dieser Zeit werden Deutschlands Konkurrenten Nutzen davon haben, aber auf die Dauer wird die Verminderung der deutschen Konkurrenz die Kraft unserer Konkurrenten auf den Weltmärkten ebenso stärken wie unsere eigene. Die Vereinigten Staaten machen schon jetzt große Anstrengungen, und Frankreich und Belgien werden ohne Zweifel zwar durch die Wirkungen des Krieges im eigenen Lande in ihrer Leistungsfähigkeit gehemmt werden, aber sie werden aus dem Kampfe in jeder Weise gestärkt hervorgehen, und werden zweifellos auf dem Weltmarkt später eine weit größere Rolle spielen als in der Vergangenheit.

Das einzige Mittel, wodurch England hoffen kann, von den veränderten Bedingungen einen vollen Nutzen zu ziehen, ist die Organisation. Die englischen Industriellen müssen ihre Eifersüchteleien lassen, sie müssen zusammenarbeiten im Interesse des Gemeinwohls und müssen darauf bestehen, daß sie von der Regierung und den Banken unterstützt werden. Wir sehen mit Freude, daß die Vereinigungen in der englischen Maschinenindustrie sich bemühen, unserer Regierung ein Verständnis dafür beizubringen, daß auch sie jenen neuen Geist des Patriotismus annehmen muß, welcher, wie es Lloyd George in so geschickter Weise schilderte, jetzt auch alle Zweige der Verwaltung erfüllt habe. Wenn das der Fall ist, dann wird die Zukunft Englands als des dauernden Führers auf dem Gebiete des Maschinenhandels der Welt gesichert sein."

Der deutsche Leser wird nach diesen freundlichen Ergüssen einer schönen, zwar etwas neidischen, aber doch recht geschäftstüchtigen Seele, die es anscheinend so gut mit dem deutschen Vaterlande meint, wohl

zu der Überzeugung gekommen sein, daß im Grunde der Verfasser des vorliegenden Aufsatzes gegen einen Teil der angeblich deutschen Handelsmethoden gar nicht so sehr viel einzuwenden hat, denn er fordert ja zum Schlusse geradezu die Unterstützung der Industrie durch die Regierung und die Banken, die er den Deutschen als ein Verbrechen anrechnet. Si duo faciunt idem, non est idem.

Als Leitmotiv geht aber durch die ganze Artikelserie das „Lied von den unfairen Konkurrenzmethoden der Deutschen", d. h. für den Sachkenner doch nur die Erkenntnis, daß die englischen Fabrikanten infolge ihres konservativen Festhaltens an altererbten Methoden, infolge ihrer Abneigung, die Resultate der Wissenschaft in die Praxis umzusetzen, nicht mehr mit den neuen Fortschritten der deutschen Fabriken Schritt halten können und unkonkurrenzfähig geworden sind. Da man nun einsieht, daß die anderen (deutschen) Methoden, nachdem man so lange geschlafen hat, nicht mehr einzuholen sind, da schimpft man einfach über diese unfairen Methoden, die den englischen Fabrikanten das Leben jetzt so sauer machen. Es ist auch wirklich zu rücksichtslos von den Deutschen, auf den nicht mehr mitkönnenden Vetter nicht ein bißchen Rücksicht zu nehmen. Hörte man doch kürzlich noch, daß einer deutschen Maschinenfabrik Lokomotiven für englische Bahnen übertragen worden waren, weil die englischen Fabriken zu den Bedingungen der Deutschen nicht zu liefern imstande waren.

Besser, als man es selbst zu schildern imstande ist, hat die entsprechenden Verhältnisse auf dem Gebiet der chemischen Industrie Dr. Ormandy in dem auf Seite 114 wörtlich mitgeteilten Artikel dargelegt, der ohne Scheuklappen die Dinge betrachtet, wie sie wirklich sind. Im Gegensatz zu dem edlen Anonymus der Artikelserie des „Engineer" erkennt Ormandy ganz klar die Gründe der Rückständigkeit der englischen chemischen Industrie: Mangel an wissenschaftlich arbeitenden Chemikern und unglaubliche Verachtung, mit der die leitenden Geldmänner Englands auf dieses einzige Mittel, die chemische Industrie wieder in die Höhe zu bringen, blicken. Der Anonymus obiger Artikelserie hat anscheinend das gleiche liebevolle Verständnis für die Bedürfnisse der Maschinenindustrie Englands, wie Ramsay[1]) für die englische chemische Industrie. Für jeden aber, der lesen will, ist wohl der vorstehende Aufsatz das unverhüllteste Dokument für die wirklichen Gründe zu Englands Handelskrieg.

---

[1]) Vgl. S. 107 und 111.

Von demselben Geiste ist auch der Aufsatz „Über die Konkurrenz Deutschlands in der Eisen- und Stahlindustrie“ erfüllt. Es würde die Leser dieser Sammlung nicht interessieren, Einzelheiten hierüber mit derselben Ausführlichkeit zu erfahren; deshalb sei hier nur jenes einfache und so unendlich sympathische Mittel angegeben, welches der ungenannte Verfasser dieses Aufsatzes in unverhüllter Weise empfiehlt, um ein für allemal die deutsche Konkurrenz zu vernichten.

Es heißt dort S. 295 in der Nummer des „Engineer“ vom 25. September 1914 wörtlich: „Es gibt einen rücksichtslosen Weg, der aber außerordentlich einfach ist, nämlich die absichtliche und organisierte Zerstörung der deutschen Industrie im allgemeinen, und bei dieser organisierten Zerstörung sollten die großen Eisen- und Stahlwerke des ,Vaterlandes‘ nicht unberücksichtigt bleiben. Die Besetzung von deutschem Gebiete durch die verbündeten Truppen sollte begleitet sein von der Zerstörung aller großen Industrien innerhalb des Okkupationsgebiets. Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn Derartiges in England und Frankreich bekannt würde, daß ein Plan organisierter Zerstörung auf deutschem Gebiete zur Ausführung gelangen würde, das Kapital sofort dadurch veranlaßt werden würde, den heimischen Industrien zu helfen, welche enorme Gewinne von einer solchen Maßregel ziehen würden. Die deutsche Handlungsweise in französischen und belgischen Städten und Dörfern hat bereits die Entrüstung des Publikums entflammt und so auch den Weg zum Teil geebnet, um diese Methode anzunehmen, und zwar als eine einwandfreie Waffe im Wirtschaftskrieg und als ein mächtiges Instrument der Gerechtigkeit und Wiedervergeltung.“

Dann aber folgt die ziemlich heuchlerisch anmutende Phrase: „Wir wünschen nicht allzusehr, uns mit diesem Vorschlag einverstanden zu erklären; er wird, wie wir wissen, von vielen Leuten angenommen, aber es ist eine Handlung, die man erst nach sehr reiflicher Erwägung zur Durchführung bringen sollte. Viele wirtschaftliche Fragen von großer Bedeutung liegen darin verborgen. Wir können ja auch wohl annehmen, daß bereits durch den Krieg eine weitgehende Vernichtung der deutschen Industrie herbeigeführt werden wird, und das kann für unsere Zwecke auch ausreichend erscheinen.“

Jeder weitere Kommentar zu derartigen Ausführungen würde abschwächend wirken.

II.

Deutschland und seine Industrie[1]).

Mit einigen früheren Aufsätzen der englischen Zeitschrift „The Engineer", in denen die kriegsmäßige Vernichtung der deutschen Industrie gepredigt wurde[2]), haben wir uns nicht beschäftigt, weil wir der Ansicht waren, daß sie nur der Ausfluß einer Art Kriegspsychose sein konnten, und daß sich die genannte Zeitschrift, wenn sie später wieder zur Ruhe gekommen sein wird, ihrer selbst schämen wird. Etwas anderes ist es mit einem Leitartikel, der in dem Heft des „Engineer" vom 12. März erschienen ist und der uns so bemerkenswert erscheint, daß wir ihn nachstehend in wortgetreuer Übersetzung wiedergeben.

Deutschlands industrieller Wettbewerb — nach dem Kriege.

Nach den Napoleonischen Kriegen stand Großbritannien überragend da. Es versorgte die ganze Welt mit seinen Erzeugnissen, und alle Nationen der Erde beugten sich seinem Ansehen. Auf solcher Grundlage begann das Zeitalter der Königin Viktoria. Kaum ein Gebiet menschlicher Tätigkeit gab es, auf dem wir nicht hervorragend, unvergleichlich und unerreichbar waren. Wir hatten die einzige Flotte in der Welt, den einzigen Feldherrn, der nie geschlagen war, von dem Thackeray schrieb, daß er der Held von hundert Schlachten und jede Schlacht ein Sieg gewesen sei. In der Literatur hatten wir einen Walter Scott und einen Byron, und wir standen in Erwartung eines Dickens, eines Thackeray und eines Tennyson; von Macaulay, Carlyle und vielen anderen ganz zu schweigen. Von den schönen Künsten wollen wir gar nicht reden, von Landseer, Madise, Constable und Turner und von den Architekten, welche die englische Schule schufen. In der Wissenschaft hatten wir keine

[1]) Diesen Aufsatz über ein englisches Urteil aus der führenden Zeitschrift „The Engineer" entnehmen wir mit Erlaubnis der Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure Jahrg. 1915, S. 308.

[2]) Das sind die vorhergehenden Aufsätze (S. 36 und 57) aus dem „Engineer".

Rivalen. Welche Namen beschwört nicht die erste Hälfte des 19. Jahrhunderts herauf! Wir entdeckten neue Reiche des Strebens. Sir Humphrey Davy und Michael Faraday — was umfassen diese Namen nicht alles! Elektrizitätslehre, Geologie, Chemie verdanken in hohem Maße ihr Dasein uns. Der Name Darwin allein würde genügen, das Jahrhundert ruhmvoll zu machen. Wir entdeckten neue Wege des Lebens, erfanden neue Berufe, schufen den „civil engineer“ und den „mechanic“, wie es damals hieß. Watt und Stephenson revolutionierten die Welt; ihre geistigen Erben schufen Industrien und einen bis dahin unbekannten Nationalreichtum. Diese bemerkenswerte Entwicklung ließ eine neue Wissenschaft entstehen: das Studium des Gedeihens der Nationen, die Volkswirtschaftslehre, der Riesen wie Adam Smith, Ricardo, John Stuart Mill und Cobden ihre Geistesarbeit widmeten.

Damals war Deutschland eine verachtete und in Armut versunkene Gruppe lächerlich kleiner Staaten, ein Haufen schmutziger Schwarzbrotesser, der unseren Satirikern eine Quelle ständiger Erheiterung war. In Deutschland mußte alles, um etwas wert zu sein, aus England stammen. Treitschke erzählt uns in seiner deutschen Geschichte, wie englische Werkmeister fürstliche Gehälter bezogen, während deutsche Professoren hungerten. Er berichtet, wie solch ein elender deutscher Professor den elektrischen Telegraphen erfand und nur, weil er ein Deutscher war, seine Erfindung verhöhnt und mißachtet wurde. Es mußte ein Engländer kommen, um sie praktisch brauchbar und vollendet zu machen.

Wie haben sich die Dinge seitdem geändert! Heute hat Deutschland das Monopol in gewissen Industrieerzeugnissen. Elektrizität und Chemie sind nicht länger im ungestörten britischen Besitz; sie sind unseren gedeihlichen dicken Fingern entschlüpft und werden von den verachteten Deutschen in sicherem Griff gehalten. Wir, die wir früher die Welt versorgten, treffen heute überall auf den erfolgreichen Wettbewerb der Deutschen, deren Geschäftsreisende uns aus dem Felde schlagen und, wenn nicht der Krieg gekommen wäre, uns in der ganzen Welt auszustechen hoffen durften. Tatsache ist, daß bis zum Ausbruch des Krieges Deutschland friedlich die Welt eroberte. Wenn es nun zurückgeworfen ist, wird es seinen sinnlosen Staatsmännern für Niederlagen und Verderben zu danken haben.

Aber wird es dem Verderben verfallen? Vorausgesetzt — und diese Voraussetzung unterliegt kaum einem Zweifel —, daß es so gänzlich zermalmt werden wird, wie es das verdient, und all seine Macht, all seinen politischen Einfluß, selbst seinen politischen Zusammenhang verliert, sind wir so sicher, daß es seinen Platz auf den Industriemärkten

der Welt einbüßen wird? Es läßt sich ja ganz gut behaupten, daß sein bemerkenswertes Wachstum das eines Pilzes gewesen sei, sein industrielles Ansehen ein Kartenhaus, und daß seine Übermacht auf gewissen Gebieten reiner und angewandter Wissenschaft grober unverschämter Täuschung zuzuschreiben sei: die Tatsache seines schnellen Wachstums und seiner zweifellosen Vormacht bleibt bestehen. Wir wissen, daß es in manchen Industriezweigen Monopole geschaffen hat; daß dieser Krieg, dank dem wir nicht in der Lage sind, Hilfsmittel aus seinen schaffenskräftigen Fabriken zu beziehen, eine Quelle ernsthafter Unbequemlichkeiten für uns ist. Es ist unnötig, ins einzelne zu gehen. Die öffentliche Aufmerksamkeit ist hauptsächlich auf die Farbenindustrie gelenkt worden; aber wir, die wir nicht die große Masse sind, die wir in technischen und industriellen Dingen hinter die Kulissen sehen, wissen, bis zu welchem Umfang wir uns in der Versorgung mit gewissen technischen Erzeugnissen auf Deutschland stützen müssen. Ohne Übertreibung kann ausgesprochen werden, daß, während Deutschland schnell zu einem auf wissenschaftlicher Grundlage fabrizierenden Industrielande wurde, mit Fabriken, die dicht wie Erbsen im Topf in dem ganzen einst nur Ackerbau treibenden Lande nebeneinander lagen, wir ein Land der Verbraucher wurden, der Hersteller von Halbfabrikaten, die der deutschen Industrie als Rohstoffe dienen. Welch außerordentliche, welch vollständige Umkehr aller Dinge! Sollen wir etwa glauben, daß der wunderbar schnelle Aufschwung deutscher Industrietätigkeit ein zufälliges Ereignis war, das ebenso schnell vor dem Hauch des Unheils verschwinden wird? Wir wollen uns doch lieber nicht täuschen. Deutschlands wissenschaftliche Vorherrschaft ist nicht ein Ergebnis des Zufalls, sie ist nicht eine platzende Seifenblase, sie ist eine Wirklichkeit, der Erfolg wirklicher Befähigung, ausdauernder Arbeit und Anstrengung, einer besonderen Veranlagung dickköpfiger unerschütterlicher Energie. Der Deutsche ist durch Jahrhunderte der Entbehrung und despotischer Schulung gezwungen worden, betriebsam zu sein. Er hat für wahre Hungerlöhne gearbeitet, vom Hunger und der Peitsche des Aufsehers zu fast übermenschlicher Anstrengung getrieben. Der Sinn des Schuftens, der so in zahllosen Generationen durch Entbehrung und Schinderei großgezogen wurde, ist durch Zucht und Erziehung geschärft und erleuchtet worden. Ebenso wie der erwachsene Arbeiter im Feld und an der Arbeitsstätte zum Sklaven gemacht worden ist, hat man es auch mit dem Kind bei seinen Schulbüchern getan.

Die Deutschen haben gearbeitet, seit sie eine Nation geworden sind, gearbeitet angespannt, hoffnungslos, ohne Ansprüche, ohne Schwung —

geschuftet für ihr tägliches Brot. Plötzlich öffnete sich vor diesem niedergetretenen Arbeitervolk ein Ausblick auf mögliches Gedeihen, auf Überfluß; sie sahen Reichtum und Wohlfahrt innerhalb Reichweite, vorausgesetzt, daß sie arbeiteten; und harte Arbeit hatte keine Schrecken für sie, Plackerei war ihnen zur zweiten Natur geworden.

Auf dieser Grundlage von Arbeitsschinderei entschlossen sich die einsichtigen Beherrscher der neu geeinten Nation, ein Gebäude wissenschaftlicher und praktischer Unterweisung zu errichten. Das angenommene System nationaler Erziehung sollte nicht etwa einen Stempel der Verfeinerung und der Kultur denen aufdrücken, die durch diese Hirnmühle hindurchgegangen waren, so daß sie von ihren weniger glücklichen Genossen zu unterscheiden gewesen wären, sondern sollte sie einzig und allein für den Betrieb des Werkeltages geeignet machen. In Deutschland bedeutete „ein gebildeter Mensch“[1]) nicht einen Studierten oder einen „Gentleman“, sondern einen Mann, dessen Geist für die höheren Laufbahnen ausgebildet und erzogen war. Das ganze Ziel der Erziehung war praktisch, nicht akademisch, und ein so erzogener Mann war durch seine Erziehung befähigt, seinen Platz in derjenigen Lebenssphäre auszufüllen, in der er seine Fähigkeiten dem Wohle des Staates zu widmen bestimmt war. Denn im Geiste der über ihn Herrschenden stand die Idee des Staates an erster Stelle.

Während die intellektuellen Kreise an der Universität erzogen wurden, gab es für die arbeitenden Klassen eine andere Universität — eine Universität des Lebens, genannt das Heer —, und so wurde durch diese Erziehung, die in der Folge differenziert und spezialisiert, aber stets mit gleichem Eifer betrieben wurde, das ganze Volk zusammengeknüpft, oder genauer gesagt, zusammengeschweißt zu einer einzigen nationalen Maschine, geschickt für die Verteidigung und für die Eroberung der Welt; denn das Prinzip des Kampfes und folgerichtig der Eroberung war dem deutschen Geist immer gegenwärtig.

In dieser Gemeinsamkeit der Arbeit blieb kein Platz für die Drohnen, vielmehr war einer jeden individuellen Einheit von frühester Jugend an eingeprägt, daß Arbeit ein Naturgesetz sei, das einzige Mittel der Selbsterhaltung, die Pflicht jedes Bürgers und der einzige Weg zum Fortschritt und Vorwärtskommen.

So waren das Individuum und der Staat eins; sie hatten denselben Ehrgeiz und gingen die gleichen Wege auf ihr Ziel los, nämlich Arbeit und Kampf. Solch ein System hatte seine unliebenswürdigen Seiten,

[1]) So im Urtext.

seine knitternde Wirkung auf den Geist, seinen verhärtenden Einfluß auf das Herz; aber es bedeutete Erfolg. Heute steht diese Nation, hart arbeitend, kampftüchtig, hochintelligent und völlig bedenkenlos, mit dem Rücken an der Wand und ficht für ihr Dasein, nicht so sehr vielleicht ihr politisches, sondern ihr industrielles und wirtschaftliches Dasein. Und England ist der Feind, England, das es bekämpfen muß; denn es muß England besiegen oder sterben, mit anderen Worten, seinen Platz an der Sonne aufgeben und in die frühere Bedeutungslosigkeit versinken.

In der Tat, wir sind uns dieser Sachlage völlig bewußt, täuschen uns nicht darüber und sind des endlichen Ausganges ganz sicher. Jeder patriotische Brite muß aufs ernsteste hoffen, daß er sich nicht irrt, aber seien wir doch nicht zu hastig in der Annahme, daß der Ausgang keinen Augenblick außer Zweifel steht. Wie sind wir für diesen Kampf bis aufs Messer gerüstet? Nehmen wir ein Beispiel aus dem Bereich der praktischen Erfahrung. Neulich bewarb sich ein Bakkalaureus von Cambridge, der Chemie studiert hatte, um eine Stelle mit der Angabe, daß er auch einige praktische Erfahrung aus der chemischen Industrie habe, wobei er eine wohlbekannte Fabrik als Auskunftstelle nannte. Eine Auskunft der Fabrik lautete dahin, daß der Bewerber sich mehr für akademische als für praktische Arbeit eigne. Das ist ein bestimmtes Beispiel, aber beliebige andere können beigebracht werden. Es kann ohne Übertreibung gesagt werden, daß der Stempel der Universitätsbildung für praktische Tätigkeit eher ein Hindernis als eine Empfehlung ist. Der Mann der Praxis mißachtet bei uns den akademisch Gebildeten und mißtraut dessen theoretischen Kenntnissen. Man kann ihn deswegen auch noch nicht einmal tadeln, denn in den meisten Fällen bringt unser akademisches Studium wohl einen glänzenden und hochgesinnten Herrn mit edeln Idealen zuwege, aber es macht den Mann nicht zu seiner Arbeit geschickt; als etwas Tatsächliches ist das nicht sein Hauptzweck. Unsere Universitäten sind die direkten Abkömmlinge der mittelalterlichen Klosterschulen, in denen der Schüler für das Kloster und nicht für die Welt erzogen wurde. Eine Klosterluft, etwas Weltfremdes und Zurückhaltendes umgibt sie noch. Unsere heutige Werktagswelt hat keine Geduld mit den feinen Geistesblüten, die aus diesen Seminaren hervorgehen. In Deutschland ist im Gegenteil der Hochschulgrad unerläßlich für den werktätigen Techniker. Die wissenschaftlichen Führer der Industrie haben fast alle den Titel „Herr Doktor"[1]). In Deutschland

[1]) So im Urtext.

ist eine Hochschulerziehung kein Hindernis; im Gegenteil, sie ist eine Empfehlung. Der Träger eines Hochschulgrades gilt als erfolgreich durchgebildet und mit den nötigen Kenntnissen versehen. In der menschlichen Gleichung steckt immer die Formel des Persönlichen als eine unbekannte Größe; aber die deutschen Großfabriken für Wissenschaft liefern Maschinenarbeit, Männer tüchtiger Mittelmäßigkeit, einen so gleich dem anderen, daß sie en gros abgegeben werden können, so wie man Kohlen nach Gewicht kauft. Ob das gut ist, steht natürlich sehr in Frage. Sicher ist es trügerisch, die besten Ergebnisse von der Ausmerzung jeder Individualität zu erhoffen. Anderseits erscheint es verkehrt, große Summen für die Erziehung unseres Nachwuchses auszugeben, bloß um ihn für das Leben untauglich zu machen.

Während der Erörterung über die Frage, wie die Anilinfarbenindustrie bei uns heimisch gemacht werden könnte, fiel dem Laienbeobachter vor allem die Balgerei zwischen den Chemikern und den Geschäftsleuten auf. Die Wissenschaftler erklärten, daß die Fabrikation dieser hochwissenschaftlichen Erzeugnisse in erster Linie von der Beschaffung geeigneter Sachkenner abhänge; die Geldmänner dagegen wollten nichts mit Maßnahmen, die die Verauslagung und Anlegung großer Summen in sich schlossen, zu tun haben, wenn nicht das Unternehmen ausschließlich von hartköpfigen, wirtschaftlich durchgebildeten Geschäftsleuten, nicht etwa von unpraktischen wissenschaftlichen Phantasten geleitet würde. Und doch ist solchen Visionären der Fortschritt in der Wissenschaft in hohem Maße zu verdanken, den Erfindern mit sehenden Augen!

In Deutschland ist es ganz anders. Nicht durch Einsperren, Einhegen und Einspinnen der wissenschaftlichen Köpfe sind die wissenschaftlichen Industrien dieses Landes geschaffen und gefördert. Im Gegenteil haben die großen Fabrikverbände Deutschlands Geld wie Wasser für neue Forschungen und Versuche hingegeben, oft ohne unmittelbare Aussicht auf wirtschaftliche Erträge. Einige von ihnen unterhalten Einrichtungen ausschließlich für Versuchszwecke, wo hochgebildete Spezialisten neue Gedanken und Prozesse entwickeln, die sie sogar in einem bescheidenen industriellen Maßstabe durchführen können, ohne daß sie irgendwie auf einen unmittelbaren Nutzen Rücksicht zu nehmen brauchten. In dieser Weise beschäftigt die bekannte Badische Anilin- und Sodafabrik einen ganzen Stab hochbezahlter Untersuchungschemiker, von denen keine praktischen Ergebnisse erwartet werden. Ihre Pflicht ist es vielmehr, neue Gedanken zu entwickeln. So wohltätig hat sich diese Politik erwiesen, daß sie Nachahmer in dem praktischsten aller profit-

machenden Länder, in den Vereinigten Staaten, gefunden hat, wo große Firmen heute ihre Versuchsabteilungen haben.

Deutschland ist mit anderen Worten für alle praktischen Zwecke eine soziale Maschine von hohem Wirkungsgrad, die in allen ihren Teilen zusammenwirkt, um ein einziges Ergebnis hervorzubringen — Nationalreichtum. Nichts sonst existiert, nichts gilt, dies ist das einzige Ideal, dies versteht man unter Kultur, und die Mittel, um dieses große Ergebnis zu erreichen, sind der Gegenstand aufmerksamsten, wissenschaftlichen, eindringenden Studiums. Das deutsche Volk ist eine ernste, selbstlose, großherzige Nation von Mammonanbetern.

Aus diesem Grunde können sich die Deutschen auch nicht überwinden, ihre Zeit mit Sport, mit Ballspiel zu verschwenden. Alle Versuche, körperliche Spiele dort einzuführen, haben sich zum Ziel gesetzt, die Rasse zu verbessern und damit den Wirkungsgrad der geldverdienenden Maschine zu erhöhen, und sie sind dementsprechend durch — nach deutschen Begriffen — tugendsame Gründe gestützt worden. Die bloße frivole Liebe zum Sport an sich kann im „Vaterland“ keinen Nährboden finden.

Gegen ein solches Volk stehen wir im Streit. Je mehr sie vernichtet werden, um so härter werden sie arbeiten, um so mehr werden sie alles im Himmel und auf Erden in den Dienst ihres einzigen Ideals, ihres einzigen Heils stellen: des Nationalreichtums.

Um dem Wettstreit zu begegnen, der nach dem jetzigen Kriege anheben wird, müssen wir unser Haus in Ordnung bringen, müssen wir tüchtig werden, wie uns das Lord Rosebery vor nicht langer Zeit vorgehalten hat. Wir müssen alle geistigen Kräfte unseres Landes mobil machen, sie in Einklang bringen, sie aufmarschieren lassen, damit sie zusammenwirken, um das große Ziel zu erreichen, das zu erstreben unsere Pflicht, nein, unsere nationale Mission ist: die Erlösung der Welt aus Knechtschaft. Wir sind die Pioniere der Freiheit über den ganzen Erdball gewesen, wir haben die Sklaverei abgeschafft, wir haben gegen politische Tyrannei gekämpft, wir müssen nun die wirtschaftliche Tyrannei einer seelenvernichtenden Doktrin zerstören: wir müssen die „Kultur“ vernichten. The Engineer war einer der Pioniere der Bestrebungen, die seinerzeit unter der Bezeichnung „fair trade“ zusammengefaßt wurden. Seitdem haben sich einige unserer leitenden Staatsmänner zugunsten einer Reform des Zolltarifs ausgesprochen. Zweifellos werden nach dem Kriege durchgreifende finanzielle Maßnahmen gegenüber der unterlegenen Nation getroffen werden müssen. Aber wir wagen zu behaupten, daß das nicht genug sein wird. Wir müssen

nicht nur unsere Tarife reformieren, wir müssen uns selbst reformieren. Wir müssen unsere Arbeiter an Disziplin gewöhnen, indem wir sie verstehen lehren, daß ihre Interessen und die des Kapitals vom nationalen Gesichtspunkt dieselben sind und nicht einander feindlich; und wir müssen uns bemühen, praktischen Betrieb und Wissenschaft zum Zusammenarbeiten zu bringen. Diese beiden Gewalten mißtrauen einander heute in mancher Beziehung ebenso sehr wie Kapital und Arbeit; aber ein Haus, das in sich selbst gespalten ist, kann nicht bestehen. Der Geschäftsmann muß nach dem Wissenschaftler Ausschau halten und ihn um Rat und Beistand angehen; er darf ihn nicht mit unverhohlenem Argwohn oder gar Verachtung behandeln. Wir müssen uns auf den größten Kampf der neueren Zeit vorbereiten, auf den industriellen Wettstreit mit einem klugen und verzweifelten Feind, der, nachdem er militärisch gründlich geschlagen ist, alle seine Kräfte aufwenden wird, uns auf dem Felde friedlicher industrieller Nebenbuhlerschaft zu besiegen. Um diesen Kämpfen gewachsen zu sein, müssen wir alle unsere verborgene Kraft anspannen, all unsere Macht vereinen und uns mit all der verbissenen Entschlossenheit wappnen, die uns als Nation nachgerühmt wird, damit wir gewinnen. Wir müssen unsere kleinen inneren Zwistigkeiten vergessen und in geschlossener Front gegenüber dem Feind jeden Teil des Gemeinwesens ermutigen, sein Bestes zu tun und zum Wohle unseres Landes zu wirken, dessen große Vergangenheit uns zu größeren Anstrengungen anspornen sollte. Wir leben in viel kritischeren Zeiten als denen der Königin Elisabeth, als wir die Macht Philipps von Spanien vernichteten, oder des Napoleonischen Zeitalters, als wir den anmaßlichen Diktator der Welt auf die Knie zwangen. Denn wenn der gegenwärtige Krieg vorüber sein wird, haben wir Zusagen zu erfüllen, werden wir unsere Fähigkeit beweisen müssen, daß wir unsere hohe Stelle in der Gemeinschaft der Völker uns erhalten können, die wir bisher innehatten, und die zu verlieren wir im Begriff waren. Vor allen Dingen sollten wir sorgen, nicht Einbildungskraft von der Tat, Gedanken vom Werk, Poesie von der Prosa zu trennen. Durch Heranziehen der poetischen Inspiration des Denkers zu dem praktischen prosaischen Geschäft der Alltagswelt ist Amerika groß geworden. Durch gleichgerichtete Mittel und Wege wird unsere erhabene Tradition erhalten und die glänzende Aussicht auf eine ruhmreiche Zukunft in eine gesicherte und nachweisliche Tatsache verwandelt werden können. Die allgemeinen Gedanken des Mannes der Kultur und Wissenschaft und der gesunde Menschenverstand des klugen Geschäftsmannes müssen

Hand in Hand gehen und einander wechselseitig helfen, wenn wir wirklich groß werden und unseren Standpunkt in dem kommenden Daseinskampf wahren wollen.

Als Verfasser dieses Aufsatzes bezeichnet die englische Zeitschrift einen Mann, „der nicht allein genau mit dem täglichen Leben des deutschen Volkes bekannt ist, sondern auch manches Jahr lang mit ihm in engen industriellen Beziehungen gestanden hat“. Wenn das zutrifft, so handelt es sich offenbar um einen Normalengländer reinsten Wassers; denn nur das stolze Selbstbewußtsein und die Selbstbescheidung eines solchen, den es wenig berührt, was andere — Nichtengländer — denken und treiben, vermag die hagebüchene Unkenntnis deutschen Wesens zu erklären, die aus den vorstehenden Zeilen spricht. Daß neben der „Mammonanbetung“ auch noch einiges andere in unserem Denken und Sinnen Platz hat, werden gewiß sogar unsere nichtenglischen Feinde anerkennen. Den auf der Oberfläche liegenden Tatbestand der Überlegenheit der deutschen Industrie über die englische hat der Verfasser allerdings richtig gesehen und auch seine Ursachen durchaus zutreffend erkannt: Arbeitsamkeit und Disziplin. „Das Peru Preußens ist die Arbeitskraft seiner Bewohner. ... Mein Volk muß arbeiten. ... Der Mensch ist für die Arbeit geboren. ...“ So hat der große Friedrich gesprochen, und was damals für Preußen galt, gilt heute für das ganze Deutschland!

Der militärische Sieg Englands über Deutschland steht dem Verfasser außer Frage. Die Tatsachen, daß Deutschlands Heere im Osten und Westen in Feindesland unübersteigbare Schranken errichtet haben, daß Deutschlands Schiffe die englische Küste wiederholt beschossen haben, ohne daß es Englands Flotte bisher geglückt wäre, sich der deutschen Küste auch nur zu nähern, daß unsere wirtschaftlichen Kräfte — fast uns selbst zum Staunen — unerschöpflich groß sind, beeinflussen ihn nicht: England wird militärisch und politisch Deutschland zermalmen. Aber dann taucht die Frage auf — und es ist bezeichnend, daß ihr der Verfasser über das Politische hinaus diese ausschlaggebende Wichtigkeit beimißt: Wird das siegreiche England auch wirtschaftlich die Oberhand über Deutschland erlangen, und was haben wir Engländer hierfür zu tun?

Diese Frage, deren Lösung dem Verfasser selbstverständlich gleichbedeutend ist mit der Erfüllung der britischen Mission: „Erlösung der Welt aus Knechtschaft“, macht unserem sonst so selbstbewußten Gegner einiges Kopfzerbrechen; er gibt zwar eine Reihe guter Lehren, aber seine

Antwort läuft schließlich doch mehr und mehr in schöne Worte aus, die mehr französisches Pathos als englische nüchterne Sachlichkeit verraten.

Alles in allem ist der Aufsatz recht beruhigend für uns. Wenn einem Engländer der wirtschaftliche Sieg über Deutschland sehr viel schwieriger erscheint als der militärische, so dürfen wir, die wir — gestützt auf Tatsachen — über den Ausgang des Krieges eine andere Ansicht haben als er, für die Zukunft unserer Industrie die besten Erwartungen hegen. Gerade der Krieg wird die Grundpfeiler unseres technisch-industriellen Fortschrittes: das Bekenntnis zum eisernen Zwang der Pflicht und die Fähigkeit des Unterordnens unter große Zwecke, stärken, und kraft vermehrter innerer Tüchtigkeit wird es unserer Industrie gelingen, nicht allein etwa eintretende vorübergehende Hemmungen zu überwinden, sondern zu weiteren Zielen fortzuschreiten.

III.

Die Versorgung Englands und seiner Kolonien mit Chemikalien.

Von

Sir William R. Tilden.

(Vortrag vor der „Royal Society of Arts" am 25. November 1914, abgedruckt in der Zeitschrift „The Chemical News", Nr. 2873 u. 2874 vom 18. u. 24. Dezember 1914, Band 110 S. 295—297 u. 308—310.)

Wer über ein halbes Jahrhundert zurückblicken kann, wird in dem Fortschritt der wissenschaftlichen und industriellen Chemie und in ihren gegenseitigen Beziehungen zueinander vielerlei Züge von außerordentlichem Interesse erblicken. Nach den Tagen Lavoisiers und während der ersten Jahrzehnte des 19. Jahrhunderts wurden die Grundlagen der theoretischen Chemie dank den Bemühungen gelegt, die gleichzeitig, aber unabhängig voneinander seitens der Chemiker Englands, Frankreichs und Schwedens gemacht wurden. Die großen Namen, welche mit dieser Bewegung verknüpft sind, schließen Davy, Faraday, Dalton, Gay-Lussac, Dumas und Berzelius ein. Es gab damals keine deutschen Chemiker ersten Ranges, und wenn wir nach ihnen und den fundamentalen Entdeckungen Umschau halten, so können wir nur eine Entdeckung von hervorragender Bedeutung finden, nämlich die Auffindung des Isomorphismus durch Eilhard Mitscherlich nennen. Aber die Geburt Justus Liebigs im Jahre 1803 gab der deutschen Wissenschaft einen Führer, dessen Einfluß sich bis auf unsere Tage erstreckt und empfunden wird, wo auch immer die Chemie studiert oder praktisch ausgeübt wird. Das Gebiet der organischen Chemie ist das Arbeitsfeld gewesen, auf welchem die bemerkenswertesten Erfolge von den deutschen Chemikern erzielt worden sind, obwohl nicht alles Verdienst auf sie entfällt, wie es häufig dargestellt wird.

Die Beziehungen des optischen Drehungsvermögens zur Konstitution der Atome war die fast gleichzeitige Entdeckung des Franzosen Le Bel und des Holländers van t'Hoff, und die Anwendung dieser Theorien

auf Phänomene von Verbindungen, die ein anderes optisch-aktives Zentralatom enthalten, wurde in erster Linie durch Smiles und durch Pope und Peachey nachgewiesen, die sämtlich Engländer sind. Während wir bereitwilligst und mit Bewunderung die glänzende Arbeit eines von Baeyer und Emil Fischer auf dem Gebiet der Synthese des Indigos, der Zuckerarten und der Eiweißkörper anerkennen, müssen wir aber auch hervorheben, daß die Grundlagen aller chemischen Theorien fast allein durch die Chemiker anderer Nationen gelegt worden sind. Es ist nur notwendig, an die Atomtheorie, das periodische System Faradays, die Gesetze der Elektrolyse, die Theorie der freien Ionen und die Erscheinungen der Radioaktivität wie die Entdeckung des Radiums zu erinnern, um zu zeigen, daß in grundlegenden allgemeinen Arbeiten die deutschen Chemiker gewöhnlich nicht an erster Stelle tätig gewesen sind, obwohl sie späterhin eine große und anerkennenswerte Tätigkeit gezeigt haben.

Wenn wir uns nunmehr zu der Stellung der technischen Chemie wenden, so genügt eine kurze Bemerkung aus dem Bericht über chemische und pharmazeutische Produkte und Prozesse auf der Internationalen Weltausstellung von 1862 aus der Feder von A. W. Hofmann, der damals Professor der Chemie an dem Royal College of Chemistry und an der Royal School of Mines in London war. Er sagt darin auf S. 3: „Die Leistungen Englands und besonders die glänzende Entfaltung der Chemie zeigen, daß die Engländer nicht nur ihre Vorzugsstellung aufrechterhalten haben, sondern daß sie ihre allgemein anerkannte Überlegenheit gegenüber der Weltausstellung von 1851 noch übertroffen haben.

In der statistischen Übersicht, welche auf derselben Seite dieses Berichts wiedergegeben ist, finden wir, daß von 762 Ausstellern in der Klasse der Chemikalien 200 auf England entfielen, während Deutschland, Österreich, der Zollverein und die Handelsstädte zusammen nur 136 Aussteller aufwiesen. Frankreich kam dann mit 115 Ausstellern. Es ist daran zu erinnern, daß zu der Zeit dieser Ausstellung die Entdeckung der sogenannten Anilinfarben große industrielle Erfolge und Gewinne zu zeitigen im Begriff war. Mauvein oder Anilinpurpur wurde von W. H. Perkin im Jahre 1856 entdeckt, und Anilinrot wurde zuerst industriell von Verguin und den Gebrüdern Renard in Lyon einige Jahre später entdeckt.

Es ist ferner von Interesse, hervorzuheben, daß unter den ersten Forschern und Inhabern patentierter Verfahren, welche sich auf die Herstellung von Farben aus Kohlenteer-Kohlenwasserstoffen beziehen, nur englische und französische Namen zu finden sind, mit den bemerkens-

werten Ausnahmen von Hofmann und Caro, die beide zu jener Zeit in England lebten. Zu dieser Zeit war die synthetische Chemie im modernen Sinne so gut wie unbekannt und daher auch für die Praxis bedeutungslos. Eine so wichtige Substanz, wie Salicylsäure z. B., war damals ein Laboratoriumsprodukt, das nur aus natürlichen Rohstoffen zu erhalten war.

Aber die Tätigkeit der chemischen Industriezweige in England ist nicht an Gegenständen allein, wie den Kohlenteerfarbstoffen, zu ermessen und noch weniger an der Zahl der Aussteller einer internationalen Ausstellung, selbst in jener frühen Periode in der Geschichte der Ausstellungen, wo die Fabrikanten weit mehr als jetzt sich darum bemühten, einen Platz auf ihnen zu finden. Statistische Zusammenstellungen über die Entwicklung des Alkalihandels zeigen, wie schnell die Produktion an denjenigen Waren, welche wir „schwere Chemikalien" (heavy chemicals, d. h. Produkte der chemischen Großindustrie) nennen, zu jener Zeit im Fortschreiten begriffen war.

Im folgenden sind Zahlen wiedergegeben aus den Berichten von Christian Allhusen, die sich auf 81 % der Chemikalienfabrikanten in England und die Zeit unmittelbar nach der ersten großen Weltausstellung beziehen. Diese können verglichen werden mit Statistiken, welche W. Gossage für das Jahr 1861 unmittelbar vor der Weltausstellung von 1862 in seiner Geschichte der Sodafabrikation wiedergibt:

	1852 t	1861 t
Wasserfreie Soda	71 193	156 000
Krystallisierte Soda	61 044	104 000
Bicarbonat	5 762	13 000
Chlorkalk	13 100	20 000

Der Wert dieser Produkte für das Jahr 1852 wurde auf ungefähr $1^1/_4$ Mill. £ geschätzt, während der Wert der entsprechenden Produktion vom Jahre 1861 von Gossage auf über 2 Mill. £ berechnet worden ist.

Der Board of Trade hat kürzlich ein Bulletin herausgegeben, welches die deutsche Konkurrenz in England auf dem Chemikalienmarkt behandelt, und auf S. 2 finden wir die Bemerkung, daß die Produkte der Sodaindustrie, ausschließlich Chromate und Chlorkalk, die im Jahre 1907 in England hergestellt wurden, einen Wert von 3.39 Mill. £ besessen haben. Die Einfuhr aus Deutschland im Jahre 1912 betrug dem Werte nach nur 8700 £. Der Wert der Produktion an Chlorkalk und anderen Bleichmaterialien wurde für 1907 auf 527 000 £ geschätzt, während die Einfuhr aus Deutschland im Jahre 1912 nur einen Wert von 44 600 £ besaß.

Aus diesen Zahlen wird der einfache Schluß gezogen, daß die Einfuhr an diesen Chemikalien nach England aus Deutschland unbedeutend ist, wenn man sie vergleicht mit der Produktion dieser Waren in England selbst. Es ist klar, daß auf diesem besonderen Gebiet die englischen Fabrikanten den deutschen Wettbewerb auf dem eigenen Markte nicht zu fürchten haben.

Ähnliche Bemerkungen beziehen sich auf die Aluminiumsalze, auf Kohlenteerprodukte, die nicht Farben sind, auf Cyanverbindungen, Schwefelsäure und andere Säuren, die in dem Bulletin nachzulesen sind. Es scheint, daß die englischen Schwefelsäure- und Sodafabrikanten seit einem Jahrhundert und bis zur Gegenwart imstande gewesen sind, dem fremden Wettbewerb gegenüber sich zu behaupten, und daß sie so sehr viel beigetragen haben zu den Gewinnen und der Wohlfahrt ihres Landes.

Die außerordentlichen Fortschritte, die in allen zivilisierten Ländern in jeder Richtung gemacht worden sind, haben Bedürfnisse in immer wachsendem Maße für eine Unzahl von Materialien geschaffen, von denen viele den früheren Generationen ganz unbekannt waren. Fast alle diese Bedürfnisse verdankt man dem Fortschritt, den in unseren Zeiten die chemische Wissenschaft gemacht hat. Seit der Einführung der Kohlenteerfarbstoffe hat die Entwicklung der chemischen Theorie die Gewinnung einer großen Zahl von organischen Verbindungen im Laboratorium ermöglicht, welche entweder mit Verbindungen identisch sind, die bereits bekannt waren und in der Natur vorkommen, oder welche auf Grund ihrer sichergestellten physiologischen Wirkung unschätzbare Hilfsmittel für den Arzt und Chirurgen geliefert haben, die sich ihrer zur Linderung von Schmerzen und bei der Heilung von Krankheiten bedienen. Unter diese Zahl entfallen nicht nur Drogen für den inneren Gebrauch, sondern auch Antiseptica, deren Verwendung erst zur Zeit der Ausstellung von 1862 erkannt zu werden begann (siehe Hofmanns Bericht S. 104 bis 105).

Zu diesen Verbindungen müssen noch die ätherischen Öle und andere flüchtige aromatische Substanzen gezählt werden, durch deren Anwendung in der Parfümerie eine fabelhafte Entwicklung während der letzten dreißig Jahre hervorgerufen worden ist.

Die zahllosen Anwendungen der Photographie haben außerdem auch zu einem Bedarf für Entwickler, Fixier- und Tonmaterialien geführt und ebenso auch einen Bedarf an Platten und Films in einem sehr großen Maßstabe hervorgerufen.

Die Künste des Friedens wie die Maßnahmen des Krieges haben

fernerhin auch zu der Herstellung von Explosivstoffen zahlreicher neuer Arten geführt, die bis dahin unbekannt waren.

Es gibt noch ein weiteres Gebiet, welches besondere Hervorhebung verdient, nämlich den Bedarf an reinen Chemikalien für analytische Zwecke und wissenschaftliche Untersuchungen, der in einem außerordentlichen, allerdings schwer abschätzbaren Grade gewachsen ist, aber unzweifelhaft auch vom geschäftlichen Standpunkt aus sehr bedeutend erscheint. Die modernen Universitäten und technischen Schulen, die in ihrer überwiegenden Anzahl innerhalb der letzten vierzig Jahre entstanden sind, die große Anzahl an Nahrungsmittelchemikern, die Errichtung von chemischen Unterrichtslaboratorien in fast allen öffentlichen Schulen und Hochschulen und die zahlreichen technischen Laboratorien, welche mit Einrichtungen, wie das Laboratorium der Regierung, das National-Physikalische Laboratorium, das Reichswasseramt, verbunden sind, und viele Hunderte anderer Einrichtungen zeigen deutlich, daß es mehrere Hunderte von chemischen Laboratorien in England gibt, in welchen reine Chemikalien für analytische Zwecke erforderlich sind.

Überlassen wir nun dem Gebiet der „schweren Chemikalien“ Stoffe, wie z. B. Wachwasser für die Zwecke der Landwirtschaft, rohe Desinfektionsmittel und künstliche Düngemittel, so entsteht die Fage: Wie stehen wir in England mit Rücksicht auf die Versorgung mit Drogen, Farbstoffen, photographischen Chemikalien und Parfümerien zu einer Zeit, wo viele dieser Dinge dringend gebraucht werden?

Es kann unbedingt behauptet werden, daß die Versorgungsquellen Englands in bedenklicher Weise unzureichend sind. Weiterhin können wir auf die allgemein anerkannte Tatsache hinweisen, daß viele Farbstoffe, fast alle synthetischen Drogen und photographischen Artikel systematisch aus Deutschland eingeführt sind.

Der Jahresausweis des Board of Trade für das Jahr 1913 zeigt, daß wir in diesem Jahre aus Deutschland einführten:

Alizarin und Anthracenfarbstoffe . . .	271 119 £
Anilin- und Naphthalinfarbstoffe . . .	1 382 478 £
Synthetischen Indigo	76 681 £
	1 730 278 £.

Unter der Gruppe „Drogen, nicht besonders benannt“, einschließlich medizinischer Präparate, wurde bei einer Gesamteinfuhr aus fremden Ländern und englischen Besitzungen im Werte von 1 302 860 £ mehr als

ein Viertel im Werte von 332 464 £ im Jahre 1913 aus Deutschland bezogen. Von diesem Betrag ist eine unbedeutende Menge von Farben und anderen Chemikalien aus Steinkohlenteer im Werte von 24 691 £ abzuziehen, die im Jahre 1913 nach Deutschland ausgeführt wurden. Nach dem zusammenfassenden Berichte der ersten Produktionsaufnahme durch den Zensus vom Jahre 1907 ergab sich, daß unser Land 139 000 cwt. Kohlenteerfarbstoffe herstellte im Werte von 373 000 £, eine Menge, die faktisch ganz in England verbraucht wurde.

Was die feinen Chemikalien für analytische und wissenschaftliche Zwecke anbetrifft, so liegen darüber keine Zahlen vor, aber man kann wohl sagen, daß diese Produkte in ganz unbedeutender Menge (no appreciable production) in England hergestellt werden. Wenn solch eine Behauptung Widersprüchen von seiten der Fabrikanten begegnet, welche angeben, daß sie diese Materialien liefern, so muß demgegenüber nur hingewiesen werden auf die Erfahrung von Analytikern und Leitern von Untersuchungslaboratorien, die viele von ihnen dazu gezwungen hat, für gewöhnlich sich auf die deutschen Fabrikanten bezüglich ihrer Versorgung mit einwandfreien Reagentien zu verlassen.

Wenn wir jemals in der Lage sein werden, uns selbst und unsere Kolonien mit Farbstoffen, Drogen und den übrigen feineren Chemikalien und Präparaten, die wir bei der Arbeit brauchen, zu versorgen, so wird das nur möglich sein nach einer sorgfältigen Betrachtung der Umstände, die zu der Entfernung dieser Industrien aus diesem Lande geführt haben, in welchem allerdings viele von ihnen zuerst entstanden. *Außerdem wird diese Überlegung verbunden sein müssen mit dem Entschluß, sich die Lehren der Vergangenheit zu Herzen zu nehmen.*

Ein Chemikalienfabrikant machte kürzlich bei der Besprechung der geringen Beachtung von feinen Chemikalien in England die Bemerkung: „Was schadet das, wenn wir nur Geld verdienen“ (what does it matter if we are making money?). Ich erlaube mir zu sagen, daß eine solche Ansicht weder Patriotismus noch Verstand zeigt. Dieselben Grundlagen, welche als Basis für die deutschen Erfolge auf dem Gebiet der Farben- und Präparatengewinnung gedient haben, gelten auch in gleicher Weise für die Gewinnung von Produkten der chemischen Großindustrie, und schon haben sich die deutschen Chemiker gerühmt, daß sie nach Sicherung des Handels auf den obengenannten Gebieten im Begriff sind, auch den Handel in Produkten der chemischen Großindustrie anzugreifen.

Der Ausfuhrhandel an Schwefelsäure allein ist bereits dreimal so groß in Deutschland im Jahre 1912 als in England im Jahre 1913, wie

sich aus den Zahlen des letzten Bulletins, welches der Board of Trade herausgegeben hat, ergibt (Commercial Intelligence Branch vom Oktober 1914).

Der kürzliche Erfolg von Prof. Haber (Karlsruhe) in der synthetischen Gewinnung des Ammoniaks aus Wasserstoff und atmosphärischem Stickstoff, ein Prozeß, der industriell durch die „Badische Gesellschaft" in Betrieb gesetzt worden ist, sollte sicherlich auch dem Nichtvoreingenommenen zu denken geben. Es ist auch keineswegs überflüssig, auf die Ausdehnung hinzuweisen, die in verschiedenen Ländern jene Operationen genommen haben, bei denen der Stickstoff der Atmosphäre gebunden werden soll, und zwar in Form von Cyanamid, von Nitriten und Nitraten. Auch hier hat Deutschland die industrielle Führung übernommen und liefert einen großen Teil des dazu notwendigen Kapitals, wobei allerdings gegenwärtig auch das englische Kapital nicht ausgeschlossen ist.

Der Machtbereich, welchen der deutsche Chemiker sich auf dem ganzen Gebiet der wissenschaftlichen und industriellen Chemie anmaßt, zeigt sich auch in dem Bericht eines Vortrags von Prof. Emil Fischer am 11. Januar 1911, den er in Gegenwart des Kaisers bei der Einweihung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaft gehalten hat. Es ist außerordentlich unerfreulich, von einem so hervorragenden Mann wie Prof. Fischer, der so würdig der Achtung ist, in der Behandlung seines Themas die Anschauung vertreten zu sehen, als ob alle Gegenstände seines Vortrags in Deutschland ihren Ursprung hätten und dort zur Entwicklung gelangt wären. Perkin ist allerdings als der Entdecker des Mauveins genannt, aber jeder andere fremde Name fehlt.

Wenn ich nun versuche, einige der Umstände ins Gedächtnis zurückzurufen, welche zu dem allmählichen Übergang der Farbenindustrie von England nach Deutschland geführt haben, und auch die Mißerfolge schildere, hier eine beträchtliche Produktion an synthetischen Drogen und anderen Chemikalien, die wir jetzt so dringend brauchen, ins Leben zu rufen, so ist es nicht zum erstenmal, daß diese Tatsachen hervorgehoben worden sind und daß naheliegende Schlüsse daraus gezogen wurden.

Alle in Frage kommenden Verbindungen gehören zur organischen Chemie, und man könnte vielleicht annehmen, daß die Vernachlässigung dieses Zweiges der Wissenschaft durch die englischen Chemiker die Ursache des geschäftlichen Verlustes war. Als man Hofmann leider aus dem College of Chemistry fortgehen und nach seinem Vaterlande

zurückkehren ließ, da war deutlich längere Zeit hindurch eine Verminderung in der Ausbeute wissenschaftlicher Arbeiten zu beobachten. Aber es muß daran erinnert werden, daß die Zahl der Institute in allen Ländern, in welchen das Studium der Chemie betrieben wurde, damals verhältnismäßig klein war. Selbst in Deutschland trat die Chemische Gesellschaft in Berlin erst im Jahre 1867 ins Leben, und bis zu dieser Zeit gab es kein Laboratorium für den praktischen Unterricht in Chemie an der Universität dieser Stadt.

In den letzten dreißig Jahren jedoch hat auch das wissenschaftliche Studium in England immer größere Fortschritte, wenn auch langsamere als in Deutschland, gemacht. Die langsame Entwicklung des chemischen Unterrichts und der Forschung in England wurde von vielen dem wissenschaftsfeindlichen Einfluß zugeschrieben, der an unseren Universitäten und besonders den älteren geherrscht hat. Diese Anschauung wurde besonders klar und zwingend durch den verstorbenen Sir William Perkin in Reden, die er als Präsident in der Chemical Society und in der Society of Chemical Industry im Jahre 1885 hielt, vertreten. Bis zu dieser Zeit kann man in der Tat Oxford und Cambridge kaum von der Verantwortung für ein böses Beispiel, welches diese beiden großen Stätten der Wissenschaft gegeben haben, entlasten. Aber seither hat sich viel geändert, und große Fortschritte sind gemacht worden. Was vor allem auf den englischen Universitäten fehlt und notwendig ist, das ist die Vorschrift, daß keiner in Zukunft eine Anstellung als Professor erhalten soll oder irgendeinen Lehrauftrag auf dem Gebiet der Naturwissenschaft, der nicht seine Fähigkeit zeigt, einen wirklichen Hochschulunterricht zu erteilen und auch durch die Art seiner Untersuchungen seine Geeignetheit für seine Stellung beweist, die er auch zeigen muß, solange er sein Amt innehat. Fernerhin muß durch Änderung der Anstellungs- und Gehaltsverhältnisse dafür gesorgt werden, daß nicht nur ein Vorrat an Instrumenten und Materialien vorhanden ist, sondern eine ausreichende Anzahl von gut ausgebildeten Assistenten, die sich aus dem Kreise der vorgeschrittenen Studenten ergänzen und welche es dem Professor ermöglichen sollen, unverzüglich irgendein aussichtsreiches Gebiet der Untersuchung zu verfolgen.

Ungeachtet dieser Schwierigkeiten sind die wissenschaftlichen Chemiker Englands doch nicht müßig gewesen. Das beweisen die Transactions of the Chemical Society, die in dem Bande vom Jahre 1913 238 Abhandlungen im Umfang von mehr als 2300 Seiten umfassen. Wenn man daran erinnert, daß diese Abhandlungen die strenge Zensur des Publikationskomitees dieser Gesellschaft haben passieren müssen, so

muß das Ergebnis als ermutigend betrachtet werden. Es scheint demnach, daß nicht der wissenschaftliche Teil der chemischen Welt verantwortlich zu machen ist für die Entwicklung der letzten Jahre.

Vor vierzig Jahren hätte man sagen dürfen, daß es praktisch keine Chemiker gebe, welche in der Leitung von chemischen Fabriken in England beschäftigt gewesen seien, und unter Chemikern verstehe ich vollständig ausgebildete Männer der Wissenschaft. Wahrscheinlich würde es in den glänzenden Zeiten der Farbenindustrie schwierig gewesen sein, einen englischen Fabrikanten zu finden, der jemals etwas von der Kekuléschen Benzoltheorie gehört hätte oder der es einen Augenblick für einen praktischen Mann als notwendig erachtet haben würde, davon Notiz zu nehmen. Und doch erklärte bei dem Kekulé-Jubiläum im Jahre 1890 ein Vertreter der deutschen Teerfarbenindustrie, daß das Aufblühen dieser Industrie in Deutschland in erster Linie dieser Theorie zuzuschreiben sei. Selbst in viel späteren Zeiten wurden dem englischen Chemikalienfabrikanten zu wiederholten Malen Tatsachen vorgelegt, die seine ernste Aufmerksamkeit hätten erregen müssen. Eine der überzeugendsten Feststellungen wurde dieser Gesellschaft am 13. Mai 1886 von Prof. Meldola gemacht, und man sollte vermuten, daß die dort gegebenen Nachweise genügend gewesen wären, um einen wohlbegründeten Alarm hervorzurufen. Meldola zeigte nämlich, gestützt auf das Zeugnis einer großen Zahl von englischen Färbern, daß bereits ungefähr neun Zehntel der in England benutzten Farbstoffe aus Deutschland eingeführt wurden. In einem Vortrag vor der British Association im Jahre 1901 über die gegenseitigen Fortschritte der Teerfarbenindustrie in England und Deutschland während der letzten fünfzehn Jahre, der im Journal der Society of Dyers and Colorists im Dezember 1901 abgedruckt worden ist, zeigte Prof. Green in einwandfreier Weise die ständige Zunahme in der Einfuhr von Farbstoffen aus Deutschland nach England und die ständige Abnahme in der Produktion derartiger Fabrikate in England.

Schließlich haben wir die der ganzen Welt wohlbekannte Tatsache, daß zu den bemerkenswertesten Triumphen der deutschen chemischen Industrie die Gewinnung von synthetischem Indigo zählt, der aus Naphthalin in einem so großen Maßstabe gewonnen wird, daß er beinahe den indischen Pflanzer aus dem Felde geschlagen hat. In diesem Falle haben wir wieder einmal fast dieselbe Geschichte wie bei der Einführung des künstlichen Alizarins im Jahre 1869, ein Ereignis, dem bald die Aufgabe der Krappkultur in Südfrankreich und anderswo folgte. Heute

erfahren wir aus den Nachweisungen des Board of Trade für 1913, daß wir aus Deutschland Indigo im Werte von 76 681 £ einführen, während der Wert des natürlichen Indigos aus Indien von 124 112 £ im Jahre 1909 auf 48 203 £ im Jahre 1913 gesunken ist. Über die Ursache dieser bedenklichen Verminderung des chemischen Handels sind alle Fachleute einer Meinung.

Perkin wies bereits in seinem Vortrag vor der Chemical Society darauf hin, daß der Erfolg der deutschen Industrie der Verwendung erstklassiger Chemiker zu verdanken sei (Trans. Chem. Soc. 1884 S. 219 ff.).

Dieselbe Ansicht wurde von Prof. Meldola in seiner Abhandlung vor dieser Gesellschaft im Jahre 1886 ausgesprochen: „Die Stärke unserer Konkurrenten,“ sagte er, „liegt in ihren Laboratorien und nicht wie hier auf den Börsen.“

Prof. Green hob als seine Ansicht in dem erwähnten Vortrag hervor, daß das Heilmittel gegenüber dem augenblicklichen Stand der Dinge nur in einer besseren Würdigung des Wertes der Wissenschaft im ganzen Lande gefunden werden könne und daß es nicht sowohl die Erziehung unserer Chemiker sei, welche fehlerhaft sei, sondern die wissenschaftliche Erziehung des ganzen Volkes. Es könne auch keine Besserung erwartet werden, bis das ganze Volk, einschließlich der Fabrikanten, von jener Täuschung befreit sein werde, daß ein Jahr oder zwei Jahre technischer Unterricht, der in einen unwissenden Schulknaben hereingepumpt würde, einen besseren Betriebschemiker hervorbringen würde als ein Universitätsunterricht in den Naturwissenschaften, der sich auf der Grundlage einer guten allgemeinen Bildung aufbaue.

Wenn dies die Ansichten der voreingenommenen englischen Chemiker sind, so können auch die Anschauungen der deutschen Fabrikanten hierfür herangezogen werden.

Im Jahre 1900 wurde bei der Eröffnung des Hofmann-Hauses in Berlin ein Vortrag von Dr. H. Brunck, der seit 1884 leitender technischer Direktor der „Badischen Kompagnie“ war, über die Geschichte und Entwicklung der Indigofabrikation gehalten. Dieser Vortrag, in Form einer englischen Übersetzung, kann mit Recht als eine Predigt angesehen werden, die man den englischen Fabrikanten gehalten hat. Die Lektüre dieses Vortrags wird jeden davon überzeugen, daß der Erfolg, der erzielt worden ist, die Belohnung

einer langwierigen Forschungsarbeit im Laboratorium durch die wissenschaftlichen Chemiker darstellt. Um diese Überzeugung zu rechtfertigen, wünsche ich, ein jeder Chemikalienfabrikant in England könnte dazu veranlaßt werden, die wichtigen und beredten Worte des Verfassers zu lesen. Er würde dann bemerken, daß es nur einen Weg gibt, der zu einem dauernden industriellen Erfolg führt, nämlich den Weg, welchen die Wissenschaft zeigt.

Ich will mich hier damit begnügen, nur einen oder zwei Sätze aus dem Vortrag von Brunck zu zitieren: „Mit dankbarer Bewunderung und Ehrfurcht erinnern wir uns der unvergeßlichen Meister Kekulé und A. W. von Hofmann, deren geniale Leistungen in der Industrie die Grundlagen geschaffen haben. Wenn wir die Reihe der bis heute erzielten technischen Errungenschaften überblicken, so gedenken wir ebenso mit Dankbarkeit der fruchtbringenden Entdeckung von Graebe und Liebermann und von Peter Grieß, der schönen Arbeiten von Emil und Otto Fischer, von O. N. Witt, und so mancher Untersuchungen aus den Laboratorien unserer Hochschulen, die für die Technik Anregung und Grundlage zu neuen Fortschritten geworden.

Vor allem aber drängt sich uns der mächtige Einfluß der Arbeiten A. von Baeyers auf, dem die Teerfarbenindustrie eine große Zahl wichtiger Errungenschaften verdankt und der uns heute das Bild einer großartigen wissenschaftlichen Schöpfung entrollte, aus welcher sich für die Industrie einer ihrer schönsten Erfolge entwickeln konnte.

Aber die junge Industrie begnügte sich nicht mehr, von den Gaben zu zehren, die ihr von den wissenschaftlichen Zentren beschert wurden. Namhafte Forscher stellten sich in ihren ausschließlichen Dienst; junge Kräfte widmeten sich ihr in großer Zahl und wuchsen mit ihr heran in eifriger und zielbewußter Tätigkeit. Männer wie Caro, Glaser, Martius und später Laubenheimer, Duisberg, Bernthsen und viele andere trugen den Geist wissenschaftlicher Forschung in die technische Praxis. An der Spitze von Mitarbeitern und Schülern schufen sie Laboratorien, welche der Technik dienten, indem sie die Wissenschaft pflegten. Nicht mehr wie früher war die Industrie die ausschließlich empfangende, sie vermochte nun auch zu geben, die wissenschaftliche Forschung zu fördern und zu bereichern."

Und zusammenfassend sagt Brunck ferner: „Sie haben gesehen, daß die neue Industrie nicht ein uns vom Himmel zugefallenes unverhofftes Geschenk ist, daß vielmehr die Geistesarbeit und der Fleiß vieler Kräfte während einer langen Reihe von Jahren und schon zu einer Zeit,

wo der Erfolg noch keineswegs als sicher gelten konnte, zielbewußt zusammenwirken mußten, das Werk zur Vollendung zu bringen. Die Vorbedingungen zur praktischen Indigosynthese waren durch die Resultate langjähriger wissenschaftlicher Arbeit gegeben."

In dem Halbjahrsbericht vom April 1903 der Firma Schimmel & Co., der berühmten Fabrikantin von ätherischen Ölen, sind einige Angaben, welche die Zunahme chemischer Fabriken in Deutschland und gleichzeitig auch die Steigerung in der Zahl der in dieser Industrie beschäftigten, hochqualifizierten Arbeiter anführen. Hierüber macht die Firma folgende Bemerkung:

„Die vorangehenden Zahlen zeigen klar, daß die deutsche chemische Industrie ohne Schaden durch die Wirtschaftskrise der letzten wenigen Jahre gegangen ist. Ferner liegen keinerlei Gründe dafür zu Befürchtungen vor, daß sie durch den Wettbewerb aus dem Auslande verdrängt werden wird, solange wie die deutschen Universitäten so hervorragende Vertreter der chemischen Wissenschaft besitzen."

Es ist jetzt die Zeit, zu überlegen, was in unserem Lande getan werden sollte und was getan werden kann, um die englische chemische Industrie von jenen Vorwürfen zu befreien und das ganze Reich unabhängig in seiner Versorgung von ausländischen Quellen zu machen.

Wir brauchen viele erstklassige Chemiker, wenige Ingenieure, viel Kapital und einige gute Geschäftsleute. Eine Vereinigung dieser Elemente in dem richtigen Verhältnis bedeutet sicher einen Erfolg, und die Zeit, obwohl sie für die ganze Welt so traurig erscheint, ist jenem Unternehmen günstig.

Insofern, als die Aufgaben eines jeden und die besten Mittel zur Zusammenarbeit in der Praxis bereits auf dem Kontinent festgestellt worden sind, ist zu hoffen, daß das alte Sprichwort über die Lehren, die man vom Feinde erlangen könne — fas est et ab hoste doceri —, nicht vergessen werden wird. Kann es doch keinem Zweifel unterliegen, daß die Prinzipien, nach denen man in den deutschen chemischen Fabriken arbeitet, vor allem die Beschäftigung der wissenschaftlich hervorragendsten und geschickten Chemiker und das dauernde Zurückgreifen auf wissenschaftliche Untersuchungen, das Geheimnis ihres Erfolges gewesen ist.

Auf den englischen Hochschulen und Universitäten gibt es viele tüchtige junge Chemiker, aber noch weit mehr werden gebraucht. Hier wirken Unterricht und Industrie aufeinander ein. Wenn der Bedarf für wissenschaftliche Hilfskräfte allgemeiner wäre, so würde die Versorgung mit gut qualifizierten Leuten stark zunehmen und mehr Aufmerksamkeit

seitens der Lehrer der industriellen Seite dieses Faches gewidmet werden. Gegenwärtig ziehen andere Berufe die hervorragenden Talente Englands weit mehr an sich. Diese Anschauung darf jedoch nicht so verstanden werden, als ob jetzt nicht eine Menge von tüchtigen jungen Chemikern vorhanden wäre, die für den unmittelbaren Bedarf ausreichend erscheinen. Die Schwierigkeit besteht vielmehr darin, die Fabrikanten dazu zu veranlassen, diese Leute richtig zu verwenden. Die angebotene Bezahlung ist im allgemeinen unzureichend, und obwohl die Verhältnisse sich in den letzten Jahren etwas gebessert haben, so erwartet der Arbeitgeber doch zu häufig unmittelbare wirtschaftliche Ergebnisse von dem Engagement eines Wissenschaftlers. In den „Badischen Werken" zu Ludwigshafen hat man es für zweckmäßig gehalten, Universitätsleute auf die Empfehlung ihrer Professoren für eine Reihe von Jahren zu engagieren, und zwar zu einem Gehalt, welches die neuen Mitglieder des Chemikerstabes in den Stand setzt, wenigstens in bescheidener Weise zu leben. Man hat mir gesagt, daß in einigen amerikanischen Fabriken dasselbe System angenommen worden ist. Die jungen Leute werden dort im Untersuchungslaboratorium unter der Leitung eines Chefchemikers, der ein bestimmtes Arbeitsgebiet beaufsichtigt, beschäftigt, und man erwartet nicht, daß sie gleich einträgliche Erfindungen machen werden. Aber ihre Zukunft hängt von ihrer Tüchtigkeit und Arbeitsfreudigkeit ab, und sie richten sich danach.

Eine besondere Stellung nimmt der Ingenieur ein. Er ist natürlich unentbehrlich, aber seine Stellung hängt naturgemäß ab von der Natur der chemischen Prozesse. Soweit es sich um Gebäude handelt, um die Versorgung mit Wasser, Brennmaterial, Kraft und Elektrizität, hat der Ingenieur ein eigenes, selbständiges Gebiet, aber die Operationen, in welchen Materialien bei chemischen Prozessen gebraucht werden, die schließlich zu dem gewünschten chemischen Produkt führen, gehören dem Chemiker, und hier sollte er ausschlaggebend sein. In einigen der alten Fabriken kann wohl ein Ingenieur mit einer elementaren Kenntnis der Chemie einige Zeit auskommen, aber in der jetzigen Zeit ist ein Chemiker mit ausgedehnten Kenntnissen in physikalischer Chemie notwendig, wenn derartige Prozesse gewinnbringend durchgeführt werden sollen. Bezüglich der Gewinnung von Farben und anderen organischen synthetischen Produkten sind die Operationen in vielen Fällen so gänzlich ähnlich den Laboratoriumsprozessen, daß der Chemiker nur wenig Hilfe vom Ingenieur braucht.

Was das Kapital anbetrifft, so ist es notwendig, daran zu erinnern, daß dasselbe in reichlicher Menge geliefert werden muß. Eine

einzige Tatsache, die in dem Brunckschen Vortrag über Indigo vor vierzehn Jahren wiedergegeben ist, zeigt den Geist, in welchem die deutschen Fabrikanten das Problem der industriellen Gewinnung dieses einen Farbstoffs in Angriff nahmen. Sie haben nämlich darin ungefähr 900 000 £ für diesen Zweck investiert.

Es folgt hierauf eine längere Beschreibung der Anlagen der Firma Schimmel & Co. zu Miltitz bei Leipzig und der Werke der Badischen Anilin- und Sodafabrik zu Ludwigshafen an der Hand von Lichtbildern, die für deutsche Leser ohne Interesse ist. Die letztere Schilderung schließt mit den folgenden anerkennenden Worten: „Ich zweifle, ob etwas so Vollständiges oder geschäftlich so Erfolgreiches irgendwo anders in der Welt vorhanden ist“ (I doubt if anything so complete or so commercially successful exists elsewhere in the world).

Wieviele chemische Fabrikanten unter uns können sich rühmen, daß sie die Wissenschaft so ernsthaft betrachten, und daß sie in ihren Fabriken ein so vorzüglich eingerichtetes Laboratorium mit einem sachverständigen Stab von Chemikern eingerichtet haben, deren Beschäftigung nicht auf die analytische Prüfung der Rohmaterialien oder Fabrikate beschränkt ist, sondern sich auf die systematische Bemühung, Verbesserungen in den alten Methoden einzuführen oder neue zu entdecken, erstreckt? Einige wenige vernünftige Firmen sind allerdings vorhanden, aber die angeführten Nachweise zeigen, wieviel Fehler bereits begangen sind.

Eine Reihe anderer Fragen ist kürzlich besprochen worden, mit Rücksicht auf die Umstände, welche uns der Krieg zum Bewußtsein gebracht hat. Es ist jetzt nicht die Zeit für die Diskussion über den Stand des Patentgesetzes, aber eine Reihe von Bemerkungen in dem Schimmelschen Bericht vom April 1908 zeigen, „daß große Unruhe in der deutschen chemischen Industrie durch das neue englische Patentgesetz verursacht worden ist, welches am 1. Januar 1908 in Kraft trat und wonach jedes Patent als ungültig erklärt werden konnte, wenn es ausschließlich im Ausland ohne ausreichenden Grund ausgeübt wurde. Viele Firmen wurden dadurch gezwungen, einen Teil ihrer Produktion nach England zu legen, eine Tatsache, welche im Interesse von Tausenden deutscher Arbeiter aufrichtig zu bedauern ist.“

Bezüglich des steuerfreien Alkohols weiß ich auf Grund zuverlässiger Nachrichten, daß die Gesetze in unserem Lande jetzt durchaus vergleichbar sind mit denjenigen der deutschen Regierung und daß wenig Ursache für Klagen vorhanden ist. In den meisten Fällen kann auch passend denaturierter Alkohol ohne Nachteil oder Schwierigkeit benutzt werden.

Viel besprochen wurde auch die Frage der Handelsmarken und -zeichen, die ich nicht für so wichtig halte. Bezüglich der Drogen sollte keine große Schwierigkeit darin bestehen, die Ärzte in den verhältnismäßig wenigen Fällen aufzuklären, in welchen die Namen geändert werden.

Zusammenfassend seien nur zwei Bemerkungen gemacht. Die Errichtung und Begründung einer ganz neuen Industrie in England wird die Beachtung und Unterstützung des Staates erfordern, wenn sie die Zeit des scharfen Wettbewerbes überleben will, die nach Beendigung des Krieges folgen wird. Man hat bereits die Farbenindustrie zu fördern versprochen, und zwar mit Hilfe einer bestimmten finanziellen Unterstützung, welche die Regierung geben soll. Wenn man sich aber daran erinnert, daß der Farbenfabrikant abhängig ist von der Gewinnung zahlreicher Chemikalien, welche Zwischenstadien in den Prozessen darstellen, die von den Rohmaterialien zu den Fertigfabrikaten führen, und daß ferner die Gewinnung dieser Chemikalien notwendigerweise mit derjenigen anderer Chemikalien verbunden ist, so ist zu hoffen, daß der zeitweise Schutz auch über das Gebiet der Farbenindustrie hinaus ausgedehnt werden wird.

Die andere Bemerkung mag vielleicht ein gewisses Lächeln auf seiten derjenigen Geschäftsleute hervorrufen, die nur nach Geschäftsinteressen handeln und denken. Wenn der Krieg vorbei ist, so wird eine große Versuchung dafür vorliegen, die früheren Geschäftsverbindungen mit dem Feinde wieder aufzunehmen. Die deutschen chemischen Industriellen haben eine mächtige Organisation und viele Jahre der Erfahrung hinter sich. Mögen sie alle Märkte behaupten und behalten, die sie außerhalb des britischen Reiches wiedererlangen können, aber jedermann, dem es um sein Land zu tun ist, wird sicherlich verlangen, daß das Geschäft in unserem eigenen Lande nur englischen Waren gestattet sein darf.

IV.

Die englische Teerfarbenindustrie.

Von

F. Mollwo Perkin.

(Vortrag vor der Society of Dyers and Colorists nach „The Chemical Trade Journal“ vom 21. November 1914, S. 433—435.)

Ich will zuerst eine kurze historische Skizze der Anfangszeit dieser Industrie geben, dann die Gründe besprechen, warum diese schließlich in so starkem Maße auf Deutschland überging, und zum Schluß die Frage behandeln, wie es möglich sein könne — wenigstens zum Teil — die Industrie in England wieder zu neuem Leben zu erwecken.

In den Osterferien des Jahres 1856 fand Sir William Perkin, der damals gerade 18 Jahre alt war, daß, wenn eine Lösung von Kaliumbichromat auf Anilinsulfat einwirkte, ein schwarzer Niederschlag erhalten wurde, der sich bei der Untersuchung als „Anilinpurpur“ oder „Mauvein“ erwies. Allerdings war diese Entdeckung eine Zufallsentdeckung, denn das Ziel, welches sich mein Vater gestellt hatte, war die Synthese des Chinins. Mit unseren heutigen Kenntnissen wissen wir, daß es unmöglich sein würde, das Chinin einfach durch Oxydation von Anilin synthetisch zu erhalten, aber zu jener Zeit, wo die organische Chemie sich noch im Kindheitsstadium befand, erschien eine derartige Annahme ziemlich wahrscheinlich. Im Jahre 1856 konnte man wohl annehmen, daß ein Naturprodukt synthetisch erhalten werden würde, wenn seine Bestandteile in den richtigen Verhältnissen zusammengebracht würden.

Als mein Vater dieses unerfreuliche schwarze Material entdeckt hatte, fand er, daß man aus ihm einen glänzenden Farbstoff gewinnen könne, der sich zu Färbereizwecken wohl eignete und auch durch besonders bemerkenswerte Lichtechtheit ausgezeichnet war. Nach weiteren Versuchen wurde ein Patent genommen (Nr. 1984 vom August 1856), und man beschloß, die Fabrikation des Farbstoffs zu beginnen. Im Dezember desselben Jahres hatte man die technischen Schwierigkeiten der Gewinnung von Nitrobenzol aus Benzol überwunden, und man war

imstande, auch die Gewinnung von Anilin aus Nitrobenzol im großen Maßstab durchzuführen; so wurde schließlich nach erfolgter Oxydation der neue Farbstoff „Anilinpurpur“ oder „thyrischer Purpur“ — wie er damals genannt wurde — auf den Markt gebracht und in der Seidenfärberei von Thomas Keith in Bethnal Green, London, benutzt.

Bezüglich des Rohmaterials, des Benzols, ist es interessant zu hören, daß dieses Produkt im Jahre 1856 nur in kleinen Mengen hergestellt wurde, und daß sich der Preis auf 5 Schilling pro Gallone für ein verhältnismäßig unreines Produkt stellte, welches vor dem Gebrauch destilliert werden mußte.

Der Steinkohlenteer selbst war damals eine unverkäufliche Ware und ein höchst lästiges Nebenprodukt für die Gasanstalten. Mit dem Aufkommen der Anilinfarben und dementsprechend stärkeren Bedarf für die im Steinkohlenteer enthaltenen Produkte änderte sich dieses Verhältnis, und allmählich wurden Teerdestillationsanlagen errichtet, die sich als eine Quelle beträchtlicher Einnahmen für die Gasindustrie erwiesen.

Die Einführung einer neuen Farbe aus einer ganz neuen Hilfsquelle erregte naturgemäß sehr große Aufmerksamkeit, und infolgedessen widmeten sich viele Mitarbeiter dem Studium dieses neu erschlossenen Gebiets, und eine beträchtliche Menge von Untersuchungen wurde mit dem Anilin und ähnlichen Produkten angestellt, so daß die Zahl der synthetisch erhaltenen Farbstoffe allmählich anwuchs. In dieser Frühzeit der Farbenindustrie wurde eine ganze Reihe von englischen Patenten genommen, obwohl natürlich ein großes Maß von Arbeit auch auf dem Kontinent bewältigt wurde. Es darf weiter nicht vergessen werden, daß eine beträchtliche Summe grundlegender Arbeiten unter Leitung des deutschen Professors Hofmann am Royal College of Chemistry ausgeführt wurde. In der Tat war der Einfluß Hofmanns von enormem Werte, da er seine Studierenden mit der Liebe zur Forschungsarbeit erfüllte und sie die Wichtigkeit gründlicher Arbeit (thoroughness in their work) lehrte. Die Deutschen erkannten wohl Hofmanns hervorragende Leistungen und veranlaßten ihn schließlich, nach seinem Vaterlande zurückzukehren und die Professur an der Berliner Universität zu übernehmen. In der Jugendzeit der Anilinfarbenindustrie waren auch, wahrscheinlich infolge des Hofmannschen Einflusses, viele deutsche Chemiker in englischen Fabriken tätig, von denen eine Anzahl nach Deutschland zurückkehrte und in höchst bedeutungsvoller Weise der deutschen Farbenindustrie Hilfe geleistet hat.

Obwohl die Fabrik in Greenford Green in Middlesex

die erste Teerfarbenfabrik war, entwickelte sich eine ganze Anzahl anderer Fabriken innerhalb weniger Jahre. Einige dieser Anlagen sind nicht mehr vorhanden, andere aber existieren noch und haben es mit einer großen Arbeiterzahl zu einer beträchtlichen Bedeutung gebracht.

Bis 1875 befand sich die englische Industrie in einer sehr günstigen Lage. Sie war dem fremden Wettbewerb durchaus gewachsen; auch wurde eine sehr große Anzahl wichtiger Patente hier in England genommen. Dr. David Price erhielt z. B. im Jahre 1859 ein Patent auf Violein, Purpurin und Rosein, die er durch Oxydation von Anilin mit Bleisuperoxyd erhielt. Medlock erhielt ein Patent für Magenta im Jahre 1860. Im gleichen Jahre entdeckte Greville Williams das neue Chinolinblau, das später als Cyanin bekannt geworden ist. Patente für violette Farbstoffe wurden im Jahre 1860 von J. Dale und Caro sowie von R. Smith und Coleman genommen. Im Jahre 1862 erhielt Perkin Patente auf eine Reihe anderer violetter Farbstoffe. 1863 entdeckte Hofmann ein Violett, das als Hofmannsviolett bekannt geworden ist und von Simpson Maule und Nicholson hergestellt wurde. Anilinschwarz, wahrscheinlich der echteste aller schwarzen Farbstoffe, wurde im Jahre 1863 von Lightfoot entdeckt.

Einen bedeutenden Schritt vorwärts in der organischen Synthese machten im Jahre 1867 die deutschen Chemiker Graebe und Liebermann, indem sie zeigten, daß der Pflanzenfarbstoff Alizarin hergestellt werden könne durch Zusammenschmelzen von Dibromanthrachinon mit Kaliumhydroxyd. Sie nahmen ein Patent auf diesen Prozeß, der jedoch zu kostspielig war, um praktisch ausgeübt zu werden.

Mein Vater hatte aus der Zeit, in der er bei Hofmann arbeitete, besondere Erfahrungen auf dem Gebiet des Anthracens gewonnen und bedeutende Mengen davon aus seiner Studentenzeit behalten. Er hatte natürlicherweise ein großes Interesse an der Frage, ob das Anthrachinon, welches aus Anthracen erhalten wird, nicht auf andere Weise in Alizarin übergeführt werden könnte. Er beschäftigte sich daher weiter mit dieser Frage und fand, daß man Alizarin gewinnen könne durch Sulfurierung von Anthrachinon mit rauchender Schwefelsäure und nachfolgende Schmelzung mit Ätznatron. Er entdeckte auch noch ein anderes Verfahren, welches in der Chlorierung von Anthracen bestand und an die Chlorierung eine Behandlung mit Schwefelsäure und weiter mit Ätznatron anschloß. Das war von großer Bedeutung zu jener Zeit, weil hierbei schwächere Schwefelsäure verwendet werden konnte und es damals schwierig war, sehr starke Säuren zu erhalten.

Bei der Behandlung der Schmelze, die nach dem einen oder anderen Verfahren erhalten worden war, mit Säuren wurde ein gelber Niederschlag erhalten, welcher Krappbeizen außerordentlich leicht färbte. Alles Alizarin, welches bis zu jener Zeit — 1869 — benutzt worden war, war aus der Krappwurzel erhalten worden. Es war dies also die erste Synthese eines natürlichen oder pflanzlichen Farbstoffs.

Zur gleichen Zeit, als diese Versuche in England ausgeführt wurden, untersuchten die deutschen Chemiker Caro, Graebe und Liebermann diese Frage und entdeckten fast zur gleichen Zeit den Sulfurierungsprozeß. Obwohl die Patente in einem Abstand von einem Tage zur Anmeldung gelangten, wurde künstliches oder synthetisches Alzarin zuerst in unserem Lande hergestellt, und bis 1874 schickten die Deutschen nur wenig nach England.

Die Vernachlässigung wissenschaftlicher Forschung während der folgenden zehn Jahre war der Grund, weshalb der Farbstoffhandel, obwohl er von England seinen Ausgang genommen hatte, allmählich durch den deutschen Wettbewerb verdrängt wurde.

In einer Industrie, wie es die Anilinfarbenindustrie ist, ist ein beständiger Wechsel notwendig.' Der Geschmack des großen Publikums wechselt ja auch. Die Farbe, welche heute modern ist, ist morgen unbeliebt. Infolgedessen braucht man eine große Zahl gut durchgebildeter chemischer Forscher, und nur die Werke gedeihen, welche die größte Zahl von neuen Farben herausbringen und zu gleicher Zeit die Herstellung von Farben und die Qualität der älteren Farbstoffe verbessern können. Das aber haben die Deutschen getan! Es ist nicht richtig zu sagen — oder höchstens in beschränktem Umfange — daß sie die Teerfarbenindustrie von uns gestohlen haben. Sicherlich ist dabei einige Räuberei (a lot of piracy) mit im Spiel gewesen. In den ersten Jahren der Industrie waren die deutschen Patentgesetze, gelinde gesagt, ein Chaos. Jeder Staat hatte seine besonderen Patentgesetze oder seine eigenen Anschauungen über die Handhabung der Patentgesetze. Deshalb war eigentlich für praktische Zwecke überhaupt kein Patentgesetz vorhanden. Infolgedessen hatten die Deutschen die geistigen Leistungen der ganzen Welt zu ihrer Verfügung, ohne dafür Abgaben zahlen zu müssen. In dem Augenblick, wo ein Patent veröffentlicht wurde, wurde es von den deutschen Firmen aufgegriffen. Wenn ein Prozeß im geheimen ausgearbeitet wurde, so entdeckten die Deutschen entweder

mit Hilfe von Untersuchungen *oder mit anderen Mitteln* das Wesen dieser Erfindung und eigneten es sich an.

Ich glaube nicht, daß der deutsche Wettbewerb mit Alizarin sehr bedeutend war bis zum Jahre 1874, weil bis zu jener Zeit dieser Farbstoff zu einem vernünftigen Preise hergestellt und verkauft werden konnte, der eine wesentliche Preisunterbietung seitens der Deutschen verhinderte. Kurze Zeit darauf erhöhte man jedoch die Preise für Alizarinpaste in England, und diese Preiserhöhung gab den Deutschen eine besonders günstige Gelegenheit, welche sie mit jener charakteristischen Energie aufgriffen und nunmehr die englischen Fabrikanten unterboten. Wenn nicht in patriotischem Verhalten die Türkischrot-Färbereivereinigung sich zusammengeschlossen hätte, um Alizarin herzustellen, so würde diese Fabrikation wahrscheinlich England gänzlich verlassen haben. Unter allen Umständen machten die Deutschen große Gewinne und benutzten diese in erster Linie, um ihre Kapitalsausgaben abzuschreiben und weiter, um neu zu bauen und ihre Fabriken mit glänzenden Laboratorien auszustatten, in welchen geschickte wissenschaftlich geschulte Chemiker arbeiteten. Die englischen Patentgesetze bis zum Gesetz von 1907 gestatteten fremden Nationen, jeden Prozeß in England zu patentieren, nur zu dem Zwecke, um die englische Produktion zu verhindern, während wir bei der Patentierung von Erfindungen im Auslande das betreffende Produkt in dem einzelnen Lande fabrikatorisch herstellen mußten, und zwar innerhalb einer bestimmten Zeit, oder wenigstens eine Lizenz gewähren mußten. Im Jahre 1907 wurde die Ergänzungsakte zum Patentgesetz durchgebracht, die es für einen fremden Patentinhaber notwendig machte, entweder sein Patent in England auszuüben oder eine Lizenz zu gewähren. Leider hat man so viele Hintertüren entdeckt, um die Bestimmungen dieses Gesetzes zu umgehen, *so daß es nicht so erfolgreich gewirkt hat, wie man vorher angenommen hatte.*

Mit unseren eigenen Patentgesetzen erzielten die Deutschen ihre größten Erfolge. *In manchen Fällen war auch unser Mangel an zweckmäßigen Geschäftsmethoden* und **stets** *unsere Mißachtung gegenüber wissenschaftlicher Forschungsarbeit* gegen uns. Wenn ein Prozeß einmal in Betrieb gebracht war, so blieb er häufig bis auf den heutigen Tag im wesentlichen rein empirisch geregelt. Ich versichere Sie, es wächst jetzt neues Leben aus den Ruinen; jawohl, ein neues Leben, aber wenn wir im Begriff sind, unseren Platz in der Industrie der Anilinfarben und der feineren Chemikalien einzunehmen, so muß dieses Leben sich als dauerhafter erweisen.

Die Frage der Kapitalbeschaffung hat auch sehr viel zu tun mit der Förderung der Teerfarbenindustrie im Auslande. In England waren alle Firmen Privatunternehmungen und vielfach — mehr oder weniger — Familienunternehmungen. Das gilt selbst heute noch im wesentlichen. In Deutschland war und ist es ganz anders. Dort gibt es kräftige Handelskonzerne, welche durch fremdes Kapital und auch durch die Banken gestützt werden. Ferner hat man einen großen Teil der Gewinne stets für die Entwicklung der Werke, für neue Maschinen und für wissenschaftliche Untersuchungen bereitgestellt. Wir Engländer sind zu geneigt gewesen, aus dem Geschäft zu viel herauszunehmen, anstatt große Reserven zu sammeln. Man könnte sagen: warum wurde nicht fremdes Kapital hineingebracht, um die Werke und ihre Produktion zu vergrößern? Der Grund hierfür war wahrscheinlich der folgende, daß das englische Kapital eine lohnendere Verwendung in der Schiffahrt und im Schiffsbau, in Steinkohlenbergwerken, auf dem Gebiet der chemischen Großindustrie, der Maschinenindustrie usw. gefunden hatte.

Eine der wichtigsten Ursachen unserer mangelnden Konkurrenzfähigkeit in der Teerfarbenindustrie, die ja in England begründet worden ist, und die wahre Ursache der deutschen Vorherrschaft, die durchaus wohl verdient war, bestand in dem Mangel an wissenschaftlichen Untersuchungen in der Industrie. Einer der Gründe, weshalb so viele Schüler Hofmanns solche Erfolge erzielten, war die Liebe zur Wissenschaft, mit der er sie erfüllte. Heute wachen unsere Industriellen langsam auf und erkennen die Notwendigkeit und den Wert wissenschaftlicher Untersuchungen an; aber lange Jahre hindurch hatte der Chemiker in den Fabriken hauptsächlich nur diejenigen Arbeiten auszuführen, die sich gewohnheitsmäßig ergaben, und niemals besaß er die notwendige Zeit oder Veranlassung, sich wissenschaftlichen Untersuchungen hinzugeben. Es ist daher kein Wunder, daß unsere Industriellen nicht imstande waren, den Wettbewerb mit den Deutschen aufrechtzuerhalten.

Als die Produktion der deutschen Fabriken zunahm, stieg auch die Zahl der angestellten Chemiker in Unternehmungen wie in der Badischen Anilin- und Sodafabrik und bei Meister, Lucius und Brüning auf über 200 wissenschaftliche Chemiker. Tatsache ist, daß die gesamte technische Leitung dort weit besser durchgebildet ist, als es hier gewöhnlich der Fall ist. Auch sind in Deutschland die Beziehungen zwischen den Professoren der Chemie an den Universitäten und technischen Hochschulen weit enger.

Wie könnten nun die englischen Fabrikanten, die, wenn sie nicht wissenschaftliche Untersuchungen überhaupt verachteten, ihren Wert jedenfalls nicht erkannten, unter diesen Umständen die Konkurrenz bestehen?

Während der letzten zehn Jahre haben die englischen Teerfarbenfabrikanten auf gewissen Gebieten ihre Stellung aufrechterhalten können, und es ist ihnen auch gelungen, ihre ganze Lage sogar zu verbessern dank der Tatsache, daß sie ihre technische Leitung verstärkt und verbessert haben. Aber sie sind natürlich, und werden es noch, stark in den Hintergrund gedrängt durch die enormen deutschen Fortschritte und durch die große Zahl von Produkten, welche die Deutschen den Konsumenten haben liefern können. Der Agent einer deutschen Firma kann zu dem Färber gehen und ihm alle Schattierungen anbieten, die er braucht; der englische Fabrikant kann nur einige wenige liefern — infolgedessen erhält der Deutsche den Auftrag.

Verdienen nun die Deutschen nicht in der Tat, die Indigoindustrie zu vernichten? Die Untersuchung in dieser Frage wurde in einem wahrhaft kolossalen Maßstabe betrieben. Viele Chemiker wurden für eine Zeit von über zwanzig Jahren für wissenschaftliche Untersuchungen engagiert, um dieses Produkt synthetisch herzustellen, und zwar im Großbetrieb zu einem Preise, der die Konkurrenz mit dem natürlichen Produkt oder, sozusagen, seine Unterbietung ermöglichen würde. Es ist angegeben worden, daß, bevor noch ein einziges Pfund synthetischer Indigo auf dem Markt erschien, über 1 Million £ während der zwanzig Jahre ausgegeben worden sind. Die Literatur — und zwar die Patentliteratur wie die wissenschaftliche — in dieser Frage stellt eines der glänzendsten Kapitel der Geschichte chemischer Forschungsarbeit zu technischen Zwecken dar. *Wären die Indigopflanzer nicht so sicher gewesen, so würden sie, als die erste Entdeckung synthetischen Indigos im Jahre 1878 bekannt wurde, Versuche ausgeführt haben, um zu prüfen, ob sie nicht die Menge und die Qualität ihres Produktes verbessern könnten, aber sie saßen mit verschränkten Armen da.* Als es zu spät war, da schrien sie, daß die Einführung des synthetischen Indigos wie ein Schlag aus heiterem Himmel käme.

Ich habe einige der hauptsächlichsten Gründe angeführt, weshalb die Teerfarbenindustrie Englands diesem Lande verloren ging. Es gibt noch einen weiteren Grund. Bei der Herstellung und Reinigung einiger

Farbstoffe braucht man notwendigerweise große Mengen von reinem Alkohol. Die enormen Kosten für reinen Alkohol in England im Verhältnis zu den Kosten in Deutschland, die der hohen Staatssteuer und weitgehenden Beschränkungen zugeschrieben werden müssen, haben den Gebrauch des Alkohols in großem Maßstabe geradezu verhindert, und diese Tatsache hat sicherlich viel dazu beigetragen, die deutschen Fabrikanten zu unterstützen. Während der letzten Jahre sind diese Beschränkungen wesentlich geändert worden, dank den ständigen Bemühungen von Thomas Tyrer, aber leider bleibt immer noch viel zu tun übrig. Obwohl die Regierung Erleichterung gewährt hat, scheinen die Beamten, welche mit der Handhabung dieser Gesetze betraut sind, zu vergessen, daß sie Beamte der Allgemeinheit sind, die an ihrem Platze stehen und für das Wohl des ganzen Landes sorgen. Einige Fabrikanten fanden meiner Kenntnis nach beim Eindringen in diese Materie, daß der Gebrauch des Alkohols so erschwert und durch bureaukratische Maßregeln derartig beschränkt wird, daß sie nicht imstande waren, aus dem Gesetze einen Vorteil zu ziehen. In dem Handel mit chemischen Präparaten ist die Verwendung von reinem Alkohol noch von größerer Bedeutung als in der Farbenindustrie. Englische Fabrikanten können guten und billigen Alkohol herstellen, wenn ein Bedarf dafür vorhanden ist; wenn aber seine Verwendung derartig durch Schwierigkeiten unterbunden wird, wie es der Fall ist, so werden die Verbraucher den Alkohol nur in möglichst geringen Mengen zur Verwendung bringen. Wie die meisten Waren kann auch der Alkohol billiger im großen als im kleinen hergestellt werden.

Die Frage der Entwicklung der Teerfarbenindustrie starrt also geradezu von Schwierigkeiten, aber sie ist eine besonders dringende Frage. Einige befürworten die Errichtung großer Werke ähnlich den Anlagen der Badischen Anilin- und Sodafabrik und vergessen dabei, daß diese Unternehmungen entstanden sind aus verhältnismäßig kleinen Anfängen heraus. Sie wollen alle Arten von Farben und auch chemische Präparate herstellen, ein Unterfangen, welches schließlich zu einem großen finanziellen Mißerfolg führen muß (a scheme which would mean in the long run huge financial disaster). Andere glauben, daß eine Anzahl kleiner Firmen verschmolzen werden solle, die gewisse und bestimmte Farbentypen herstellen könnten. Das ist sicherlich weit eher möglich.

Meine eigene Ansicht geht dahin, daß die-

jenigen Firmen, die jetzt Teerfarben herstellen, ihre Produktion vergrößern und die Erlaubnis erhalten sollten, nach gewissen deutschen Patenten zu arbeiten, daß viele der Rohprodukte in einer oder zweien der großen Gasanstalten hergestellt werden sollten, die nach Errichtung von neuen Anlagen auch gewisse Farben herstellen könnten und sich allmählich ausdehnen sollten, und daß endlich auch einige wenige neue Gesellschaften mit sorgfältig ausgearbeitetem Programm ins Leben treten sollten.

Hinsichtlich der Frage des *Schutzzolls* in dieser Industrie möchte ich noch ein Wort sagen. Wir wollen annehmen, daß die *Regierung für ihre eigenen Zwecke nur den Gebrauch von in England* hergestellten Farben gestatten würde. Aber wie soll es mit den anderen Verbrauchern werden? *Es wird sehr schwierig sein, auch diese zu verpflichten.* Die beste Lösung des Problems würde sein, daß man ihnen ein Interesse an den neuen Werken gibt, oder besser sie veranlaßte, ein solches Interesse zu nehmen, oder auch sich an den älteren Unternehmungen zu beteiligen. Dies war das Verfahren, welches die Türkischrot-Färberei benutzte, die zur Verhinderung des Auswanderns der Alizarinindustrie die British Alizarine Company begründete und sich verpflichtete, das Produkt derselben selbst zu verwenden. So waren sie unabhängig von den Deutschen und hatten auch ein Interesse an der Fabrikation des Produktes. Können die Textilfärber nicht etwas Ähnliches unternehmen?

Zusammenfassend möchte ich noch ein Wort über die Ungültigkeitserklärung der deutschen Patente sagen:

Nach Ausbruch des Krieges erklärte das Home Office alle deutschen und österreichischen Patente während des Krieges für ungültig. Es wurde auch hervorgehoben, daß in bestimmten Fällen englischen Fabrikanten gestattet werden würde, Lizenzen zu nehmen und nach diesen Patenten zu arbeiten. Kürzlich wurde ich jedoch durch einen hervorragenden Patentanwalt und durch einen der größten Patentagenten in London davon in Kenntnis gesetzt, daß *die Lizenzerteilung von Patenten praktisch „einem toten Buchstaben gleiche"*. Ferner wurde in den Fällen, wo Lizenzen erteilt worden sind, eine Abgabe für den Feind vorbehalten, und es besteht keinerlei Sicherheit, daß diejenigen, welche eine Lizenz während des Krieges er-

halten haben, nach dem Patent weiterarbeiten dürfen, wenn der Friede geschlossen sein wird.

Wenn die wirtschaftliche Entwicklung des Handels diesem Lande zugute kommen und auch in Zukunft behauptet werden soll, so ist es geradezu eine Lebensfrage, daß diese Verhältnisse aufgeklärt werden, und dazu muß die Regierung helfen.

In den letzten drei Monaten hat man außerordentlich viel geredet und wieder geredet — jetzt ist es Zeit zum Handeln!

V.

Die Gegenwart und Zukunft der englischen chemischen Industrie und der Einfluß des Krieges auf sie.

(Aus der Zeitschrift „The Chemical Trade Journal" vom 7. Nov. 1914, S. 389—390.)

Auf der Versammlung der Londoner Sektion der Society of Chemical Industry wurde am 2. November eine Aussprache über die im Titel angegebene Frage von Prof. G. G. Henderson, dem gegenwärtigen Vorsitzenden der Gesellschaft, eröffnet.

Dr. W. R. Hodgkinson, der Vorsitzende der Londoner Sektion, leitete die Verhandlung mit der Bemerkung ein, daß er nicht wisse, ob die Versammlung als eine gewöhnliche angesehen werden könne, da man unter ganz ungewöhnlichen Umständen zusammenkäme. Viele von ihnen hätten lange Zeit gedacht, daß die Society of Chemical Industry eine nützliche Gesellschaft sei, aber jetzt wäre die Zeit gekommen, wo sie sagen dürften, sie wäre überhaupt die nützlichste Gesellschaft für das ganze Land.

Prof. G. G. Henderson eröffnete dann die Aussprache. Er sagte, daß er froh darüber sei, daß die Londoner Sektion sich entschlossen habe, diese wichtigste Frage eingehend zu behandeln, und daß auch einige der anderen Sektionen die Absicht hätten, dies zu tun. Bis vor kurzer Zeit habe Deutschland hervorgehoben, daß es unseren Handel in feinen Chemikalien an sich gerissen habe und daß es auch den Handel in Produkten der chemischen Großindustrie bald ebenso an sich reißen würde. Wenn diese Behauptung richtig oder teilweise richtig wäre — und er glaube, es wäre in der Tat so —, wie hätte es zu einem derartigen Zustand kommen können? Zum Teil rühre das daher, daß die Deutschen eine ganz hervorragende geschäftliche Unternehmungslust gezeigt hätten. Sie hätten Agenten in der ganzen Welt, und ihr Konsulatsdienst habe ihnen in dieser Hinsicht eine große Unterstützung gewährt, weil praktisch jeder Konsul ein Handelsagent wäre. Aber sie hätten auch als Männer der Wissenschaft große Unternehmungslust bewiesen, da sie allen wissenschaftlichen Entdeckungen außerordentlich schnell gefolgt wären und die geschäftlichen Anwendungsmöglichkeiten dieser Entdeckungen, selbst auf

ganz entfernten Gebieten, geprüft hätten. Sie hätten zahlreiche, wohldurchgebildete wissenschaftliche Chemiker und geschickte Arbeiter und gäben auch große Summen für wissenschaftliche Untersuchungen aus. Mit einem Wort: sie verdienten ihre Erfolge durchaus. Warum habe England nicht gleichen Schritt mit seinen Konkurrenten gehalten? Es schiene ihm, als einem Beobachter dieser Dinge, daß mehrere Gründe dafür vorlägen. Einmal unsere nationale Haltung gegenüber der Wissenschaft überhaupt. Der Durchschnittsengländer und auch die regierenden Klassen zeigten nicht nur Gleichgültigkeit gegenüber den Arbeiten auf naturwissenschaftlichem Gebiete, sondern geradezu eine Abneigung dagegen. Ferner ständen wir unter gewissen fiskalischen und ökonomischen Nachteilen im Vergleich mit unseren Konkurrenten im Auslande. Ein bekanntes Beispiel sei die Schwierigkeit, Alkohol zu einem angemessenen Preise zu erhalten; er glaube jedoch, daß diese Ansicht übertrieben wäre. Viele sprächen auch über die Schwierigkeit, eine ausreichende Anzahl an Chemikern zu erhalten, aber er sähe das als vollkommenen Unsinn an. Es würden viele gut durchgebildete Chemiker in England ausgebildet, die zwar nicht alle Technologen ersten Ranges wären, aber es sein würden, wenn man ihnen Gelegenheit gebe. Es gebe drei verschiedene Arten dieser Chemiker oder — genau genommen — zwei Arten, von denen die eine noch eine Unterabteilung besitzt. Die eine Klasse wäre nur fähig, wissenschaftliche Untersuchungen auszuführen und habe keine geschäftlichen Interessen und Fähigkeiten. Die nächste Klasse wäre nicht fähig, wissenschaftliche Untersuchungen auszuführen, aber wohl imstande, den Betrieb zu leiten. In der dritten Klasse befänden sich Leute, die ihre Ausbildung den Abendschulen verdankten und ähnliche, die nicht beanspruchen könnten, höhere Stellungen zu erhalten, die aber infolge ihrer Routine imstande wären, nützliche und geschickte Vorarbeiter in chemischen Fabriken zu werden. In der Tat bestände kein Mangel an Chemikern; hätten aber unsere Fabrikanten den besten Gebrauch von diesem Material gemacht? Er glaube, daß dies nicht der Fall wäre, denn wenn es so wäre, wie hätten so viele Leute sich veranlaßt gesehen, ins Ausland zu gehen? Die chemischen Industriellen in England haben eine große Neigung dazu gezeigt, auf ihren Lorbeeren auszuruhen, und es an Unternehmungslust fehlen lassen. In jedem Unterrichtslaboratorium würden z. B. eine ganze Anzahl von Reagenzien und Apparaten mehr oder weniger direkt von unseren Konkurrenten auf dem Kontinent bezogen. Sicherlich handle es sich in jedem einzelnen Fall um kleine Mengen, aber im ganzen machten diese kleinen Mengen doch etwas sehr Großes aus. Fernerhin: warum würden in Eng-

land nicht synthetische Prozesse wie die Bindung des Stickstoffs ausgeführt? Ein Teil unserer Fabrikanten wäre völlig untätig, da sie vor allem nicht die Notwendigkeit erkannt hätten, für die Vervollständigung ihrer Kenntnisse und für Versuche größere Summen aufzuwenden. Bis vor wenigen Jahren hatten nur wenige Fabriken Untersuchungslaboratorien, obwohl sich die Dinge seither in dieser Richtung etwas verbessert haben. Vom geschäftlichen Standpunkt aus wäre es eine gute Kapitalsanlage, Untersuchungslaboratorien zu besitzen, denn sie rentierten sich selbst in kurzer Zeit. Wenn eine nähere Beziehung zwischen den Hochschullehrern und den Fabrikanten in der Industrie bestände, so würde es beiden zum Vorteil gereichen. Nach seinen Erfahrungen dächten die Fabrikanten jedoch jetzt daran, ihre bestehenden Anlagen auszudehnen und neue Industrien ins Leben zu rufen. Er glaube, ohne Widerspruch zu befürchten, sagen zu dürfen, daß die Regierung bereit wäre, denjenigen zu Hilfe zu kommen, welche neue Industrien in England ins Leben rufen könnten. Er glaube jedoch nicht, daß sie völlig von der Regierung und ihrer Hilfe abhängig sein sollten oder könnten, da sie auch ohne diese Hilfe auskommen könnten, wenn die Arbeit in der richtigen Weise ausgeführt würde. Es wäre dazu nur eine eifrige Bemühung notwendig, und sie müßten darauf vorbereitet sein, dem starken Wettbewerb standhalten zu können, der im Laufe der Zeit einsetzen würde; trotzdem könnten sie eine ganze Menge desjenigen, was sie verloren hätten, wiedererlangen, wenn sie eifrig daran arbeiteten.

Der Vorsitzende las dann einen Brief von Prof. Meldola vor, der betonte, daß er nur einen Punkt hervorheben wolle, nämlich die Politik der Steuerbehörden. Diese Frage könnte unter dem Gesichtspunkte besprochen werden, ob es nicht wünschenswert oder notwendig sei, daß die Fabrikanten eine gewisse Garantie dafür von der Regierung erhalten sollten, daß ihre Bemühungen nicht durch den zukünftigen Wettbewerb wieder unwirksam gemacht werden würden. Eine Aussprache hierüber sollte ergänzt werden durch Hinweise auf die Methoden, um diese notwendigen Garantien bieten zu können.

Prof. Frankland sagte, daß er nur ähnlich wie Prof. Henderson sprechen könne, und nicht als Fabrikant. Die Fabrikanten könnten nicht sagen, daß sie nicht vor allen diesen Dingen in früheren Zeiten gewarnt worden wären. Er habe Jahre hindurch die Notwendigkeit, wissenschaftlich gebildete Chemiker zu beschäftigen, vertreten, aber nur tauben Ohren gepredigt. Er weise jetzt darauf hin, daß vermutlich die chemischen Industriellen Englands es nicht für notwendig erachtet hätten, sich um die Herstellung von feineren Chemikalien zu bemühen und wissen-

schaftliche Untersuchungen auszuführen, da sie offenkundig auf anderen Wegen mehr Geld verdienen konnten. Er würde gern die Anschauungen verschiedener Fabrikanten über diese Frage hören. Glas, Porzellan und Filtrierpapier gehörten zu solchen Nichtigkeiten, mit denen man sich nicht zu beschäftigen für notwendig halte, und vielleicht hätten unsere Konkurrenten auf dem Kontinent, die sich später industriell entwickelt haben, es doch für zweckmäßig gehalten, „die Krumen aufzuheben, die wir übriggelassen hatten". Die chemische Industrie, welche in Deutschland so zahlreiche durchgebildete Chemiker brauchte, wie z. B. die Badische Anilin- und Sodafabrik, wäre praktisch in England überhaupt nicht vorhanden. Diese Arbeit eignete sich auch besonders für die deutsche Fähigkeit, außerordentliche Mühe auf Einzelheiten zu verwenden.

Walter Reid sagte, daß die Frage der Steuerpolitik vor allem zu beachten sei. Fabrikanten wären zu ihm gekommen und hätten gefragt, wie groß die Kosten einer Fabrikanlage sein würden, die gewisse neue Produkte herstellen solle, und er hätte ihnen gesagt, daß sie 5000 bis 10 000 £ dafür aufwenden müßten. Sie hätten dann gefragt, was mit den Anlagen beim Frieden geschehen würde; würden sie dann mit den Fabrikanten in Konkurrenz treten müssen, denen der Handel mit zwei Ländern und nicht nur mit einem offen stehe? Da diese Konkurrenten imstande wären, sowohl hier wie in ihrem eigenen Lande Freihandel zu treiben, so hätten sie eine doppelt so große Produktion und deshalb nur die halben Generalunkosten im Verhältnis zu ihrer Produktion. Es sei klar, daß die größere Produktion stets unter gleichen Bedingungen die kleinere unterbieten könne. Die deutsche Regierung unterstütze die chemische Industrie durch Ermäßigung von Frachten auf Eisenbahnen, Kanälen usw., und unsere Eisenbahnen gewährten ebenfalls ermäßigte Frachten für fremde Waren, weil, wie sie sagten, sie nur dann imstande wären, diese Waren zu befördern, wenn sie ihnen besondere Tarife gewährten. Wenn die Regierung sich an einem trustartigen Unternehmen beteilige, so könnten sie sehen, wie sie demgegenüber ihren Kampf erfolgreich durchführen könnten, und unsere chemischen Industriellen würden dann sehen können, wo sie blieben. Die Frage der Bindung des Stickstoffs wäre bereits erwähnt worden. Diese Angelegenheit wäre gegenüber Lloyd George bei Erörterung der Patentfrage in England von einer Deputation vorgebracht worden. Leider hätten sie nach einer gerichtlichen Entscheidung nicht alle die Vorteile aus dem Patentgesetz erhalten, die sie erhalten sollten. Gleichzeitig dürfe nicht vergessen werden, daß fremde Länder einen Vorsprung

auf dem Gebiet der Stickstoffbindung infolge der Wasserkraft gegenüber England besitzen.

Der Vorsitzende hob hervor, daß man die notwendige Kraft auch aus Kraftgas in England gewinnen könnte, was Reid als richtig erklärte. Er hob dann noch hervor, daß die Extrakosten zum Teil dadurch ausgeglichen würden, daß wir dem Markt Englands näher sind. Die Herstellung von Laboratoriumsapparaten sei erst im Anfangsstadium begriffen. Ein Komitee des National Physical Laboratory habe die Frage der Glasgewinnung untersucht, aber leider habe die Regierung nicht genügend Interesse hierfür gezeigt, um ein Darlehen von 1000 £ zu gewähren, welches verlangt worden wäre. Was die allgemeine Frage der Regierungsunterstützung betreffe, so glaube er, daß es besser wäre, von der Regierung zu verlangen, daß sie dem Handel eine gute Verfassung schaffe, als daß sie einzelne unterstütze.

Herr Tyrer betonte, daß der Mangel an chemischen Industriezweigen in England nicht mit der Alkoholfrage zusammenhänge. Im Jahre 1902 und 1904 habe man diese Frage eingehend behandelt. Die Londoner Handelskammer habe sie aufgegriffen und sei durch Dr. Sadler, Lord Avebury und Sir Albert Rollit unterstützt worden, und ein Komitee sei ernannt worden, dessen Mitglieder er selbst und Sir William Crookes waren. Dr. Perkin wurde als Zeuge vernommen, ob der Verlust der Anilinfarbenindustrie mit dem Mangel an Alkohol zusammenhänge, und er gab deutlich zu verstehen, daß dies nicht der Fall sei. Prof. Meldola vertrat dieselbe Anschauung fast in den gleichen Worten, und Prof. Green habe ebenso auf Grund neuerer und praktischer Erfahrung dem beigestimmt; alle Erfahrungen zeigten demnach, daß es falsch wäre, sich über Gleichgültigkeit der maßgebenden Persönlichkeiten zu beklagen. Die Behörden, die eine Einnahme von 21 Mill. £ zu verwalten hätten, müßten in ihren Maßregeln konservativ sein, doch habe man gewisse Änderungen in dem Finanzgesetz vorgenommen, um den Gebrauch von steuerfreiem Alkohol für wissenschaftliche Zwecke zu erleichtern, und die Haltung der Steuerbehörden habe sich gänzlich geändert. Früher machten sie Schwierigkeiten, aber jetzt fragten sie nach einem passenden Vergällungsmittel, um den Alkohol ungenießbar zu machen. Eine andere Frage wäre, daß Methylalkohol in hochprozentiger und reiner Form wie Äthylalkohol behandelt würde. Das sollte sicherlich geändert werden; wenn der Methylalkohol auch ebenso wie methylalkoholhaltiger Sprit getrunken werden könnte, so müßte er nichtsdestoweniger als Gift betrachtet werden. Die Behörden sollten diese Frage nicht vom Standpunkt des Non possumus untersuchen, sondern in verständnisvoller Weise, und er wäre fest davon

überzeugt, daß das Ergebnis der gegenwärtigen schrecklichen Katastrophe darin bestehen würde, daß die Behörden mehr Konzessionen machen würden. Etwas müsse sicherlich geschehen, und obwohl die Alkoholfrage keine Industriezweige vernichtet habe, so bestände doch die Notwendigkeit, Verbesserungen in dieser Richtung vorzunehmen, und gerade die gegenwärtige Lage dringe darauf hin.

Dr. Messel sagte, es wäre fraglich, ob es nicht zu spät wäre, jetzt etwas zu tun. Sie hätten über diese Frage 40 Jahre lang geschwatzt, und nichts wäre geschehen. In Deutschland wäre die Zeit des Schwatzens vorüber, und in England sollte es ebenso sein. Die Erziehung habe Fortschritte gemacht: wir hätten die Rohmaterialien, und es bestände keine Frage hinsichtlich des absoluten Alkohols. Wir sollten keine Werke errichten, wenn wir von ihnen gewisse Vorteile nur während des Krieges erwarten könnten. Wenn wir neue Industriezweige ins Leben rufen, so müssen wir darauf gefaßt sein, daß diese die üblichen Kinderkrankheiten durchmachen und dann der Konkurrenz standhalten müssen, welche notwendigerweise folgen wird.

Herr Jacques Abady meinte, daß die ganze Frage hauptsächlich eine Frage des Temperaments sei. Die fraglichen Industriezweige erforderten Eigenschaften, welche bei den Deutschen weit mehr vertreten wären als bei den Engländern, nämlich geschäftliche Unternehmungslust und geduldige Forscherarbeit.

Herr Tyrer kam auf die Frage der Bildung eines Komitees zurück und sagte, daß ein Hauptgrund dafür, daß nichts geschehen wäre, darin bestände, daß es ein halbes Dutzend Komitees gebe, die alle dasselbe täten. Der Board of Trade habe ein Komitee gebildet, um Untersuchungen über die chemische Industrie anzustellen, aber dieses Komitee habe sich als schwerfällig erwiesen, da es Konsumenten und Produzenten umfasse. Es würde daher töricht sein, von einem Komitee der Londoner Sektion zu erwarten, daß es mehr täte, als einen Warnruf zu erlassen.

VI.

Der Einfluß der gegenwärtigen Kriegskrise auf die chemische Industrie von Ostschottland.

(Bericht über die Versammlung der Society of Chemical Industry in Edinburgh am 8. Dezember 1914. Wiedergegeben nach „Journal of the Society of Chemical Industry“, Nr. 7 vom 15. April 1915, S. 340—342.)

Professor H e n d e r s o n , der Vorsitzende der Versammlung, sagte, daß die Gründe für die deutsche Überlegenheit in der chemischen Industrie ziemlich deutlich zutage lägen. Als Geschäftsleute hätten sie sich hervorragend eifrig und unternehmungslustig und durchaus skrupellos gezeigt; aber abgesehen vom geschäftlichen Standpunkt hätten sie sich auch in wissenschaftlicher Hinsicht außerordentlich unternehmungslustig erwiesen dadurch, daß sie aufs engste den Ergebnissen aller wissenschaftlichen Forschungen gefolgt seien und bemüht gewesen seien, sich die bestmöglichen wissenschaftlichen Hilfskräfte und Ratschläge zunutze zu machen. Sie hätten großen Mut bewiesen dadurch, daß sie enorme Geldsummen ausgäben, um ihre Kenntnisse mit Hilfe von Experimenten zu vermehren, und es bestände kein Zweifel, daß die großen Erfolge, welche die Deutschen errungen hätten, i n j e d e r H i n s i c h t w o h l v e r d i e n t g e w e s e n s e i e n. In dem Bemühen, die Rückständigkeit der englischen Fabrikanten auf diesem Gebiete zu erklären, sagte er, daß ein zweifelloser Grund hierfür die allgemeine gleichgültige und sogar feindliche Haltung sei, welche England gegenüber wissenschaftlichen Forschungen beweise, eine Haltung, die sich jedoch, wie er glauben dürfe, allmählich ändere. Ferner unterläge es keinem Zweifel, daß die englischen Fabrikanten durch mancherlei Maßnahmen der Steuerverwaltung wesentlich gegenüber ihren Konkurrenten benachteiligt sind. Er hob besonders noch die Notwendigkeit systematisch betriebener Experimentalforschungen hervor und sagte, daß der Mißerfolg der englischen Fabrikanten gegenüber ihren Konkurrenten daraus entstanden sei, daß sie nicht in dem gleichen Umfang die wissenschaftlichen Hilfsquellen in der Gestalt von Menschen und zu ihrer Verfügung stehenden Materialien sich zunutze gemacht hätten. E r g l a u b t e , d a ß j e t z t e i n e a u ß e r o r d e u t l i c h g ü n s t i g e

Gelegenheit vorhanden wäre, um nicht nur den Handel den Deutschen zu entreißen, sondern, was noch weit wichtiger wäre, ihn auch dauernd zu behaupten, und es sei ihm völlig sicher, daß, wenn die englischen Fabrikanten ihre Initiative, ihren Mut und ihren Unternehmungsgeist ausreichend gebrauchen würden, sie auch bald eine sehr schnelle und erfolgreiche Industrieentwicklung bekommen würden.

A. P. Laurie sagte, daß während des letzten Herbstes der Board of Trade ein Komitee ernannt habe, das aus Fabrikanten und Männern der Wissenschaft unter dem Vorsitz von Lord Haldane gebildet worden sei. Dieses Komitee habe sich in eine Reihe von Unterkomitees geteilt, welche die Aufgabe hatten, sich mit den verschiedenen Zweigen des Chemikalienhandels zu befassen, und den Vorsitz dieser Unterkomitees habe Lord Moulton übernommen. Eine außerordentlich große Menge an informatorischen Nachrichten sei bereits gesammelt worden. Besonders merkwürdig berührte die Mitglieder des Regierungskomitees die Tatsache, wie selten Fabrikanten und Konsumenten miteinander in direkten Beziehungen ständen. Ein Fabrikant pflege wohl seine Proben an einen Vermittler zu senden, aber selbständig betreibe er den Verkauf seiner Waren nicht. Er wüßte übrigens auch nicht immer, warum er sich nicht mit dem Verkauf befasse, und in vielen Fällen wäre er sich über die Gründe hierfür ganz im unklaren, und er hätte infolgedessen auch niemals versucht, seine Geschäftsmethoden zu verbessern. Eines der Ergebnisse der Enquete sei gewesen, die Vereinigung des Fabrikanten und des Konsumenten zu ihrem gegenseitigen Vorteil herbeizuführen. Das wichtigste Gebiet, in welches er (der Vortragende) Einblick erhalten hatte, sei die Herstellung von Teerfarbstoffen und Mineralfarben. Es gäbe nur wenige Fälle, wo ein chemisches Produkt, ein Farbstoff oder eine Anstrichfarbe, welches sowohl in Deutschland als in England hergestellt würde, nicht bessere Ergebnisse in Deutschland als in England liefere. In vielen Fällen wüßte der Fabrikant nichts davon, bis er sein eigenes Muster mit dem deutschen Produkt verglichen hätte. Viele englische Fabrikanten seien damit zufrieden gewesen, wenn sie nur die Vermittler deutscher Ware an die englischen Konsumenten sein konnten. Es sei auch die Frage der unzweckmäßigen Verpackung von Bedeutung; z. B. habe ein Fabrikant eines kristallisierten Produktes seine Kristalle nicht getrocknet und dann in dieselben Eisennägel hineingeschlagen, mit dem Ergebnis, daß die ganze Ladung voll Rost war.

Das Komitee habe sich auch mit der Frage des Mangels an Vorräten befaßt; z. B. habe man gefunden, daß ein Mangel an Ultramarin und Lithopone bestände. Hierauf seien Fabrikanten gekommen und hätten die notwendigen Anstalten getroffen, ihre Produktion zu vergrößern, um diesem Mangel wirksam zu begegnen. Mit anderen Worten, die Enquete habe bereits das Gute gehabt, daß man sich bemühe, den gegenwärtigen Bedürfnissen der Lage zu genügen. Er glaube, daß früher die Fabrikanten zu kurzsichtig in dieser Hinsicht gewesen wären. Jeder habe eifersüchtig seine kleinen Geschäftsgeheimnisse gehütet und habe gefürchtet, Erkundigungen einzuziehen aus Furcht, daß er etwas von seinem Geschäft dadurch abgeben müsse, und infolgedessen habe man das Geschäft nicht so entwickelt, wie man es hätte machen können. Ferner seien große Lager an Schwerspat in England und Irland vorhanden. Diese Lager wurden mehrfach besucht und ihre Abbaubedingungen geprüft. Es gäbe in England weitausgedehnte Minerallager, die niemals sorgfältig in wissenschaftlicher Weise untersucht worden seien. Man sollte aber eine besondere Aufsichtsbehörde für jene Gebiete schaffen, in denen alle alten Minerallager und Bergwerke geprüft werden sollten und gleichzeitig eine sorgfältige Aufnahme der Lagerstätten erfolgen sollte. Die Bergbaugebiete sollten durch Schmalspurbahnen erschlossen werden. Die großen Eisenbahngesellschaften zögerten, derartige Einrichtungen zu schaffen, weil sie keine genaue Kenntnis von den Tatsachen besäßen. Noch wichtiger und wirtschaftlich bedeutungsvoller sei die Frage der Eisenbahnfrachtraten. Z. B. sei es möglich, von Deutschland nach den Londoner Docks Schwerspat für 6 sh pro Tonne zu transportieren. Solange diese Bedingungen herrschten, waren die englischen Fabrikanten in einer mißlichen Lage. Man gäbe auch an, daß der deutsche Schwerspat besser gemahlen sei als der englische. Jedoch habe eine sehr ausgedehnte Literatur über Schwerspat und Schwerspatbergbau, welche vor allem von Deutschen herrühre, gezeigt, wie der deutsche Schwerspat gemahlen würde. In England gäbe es keinen Schwerspatbergwerksbesitzer, der ein Mikroskop besäße. Das Komitee habe zahlreiche Proben von Schwerspat verschiedener Korngröße gesammelt und sie einer sorgfältigen mikroskopischen Prüfung unterworfen. Auf Grund dieser Untersuchung seien sie imstande gewesen, den Fabrikanten eine genaue Anweisung dafür zu geben, wie sie ihr Produkt verbessern können. Der englische Fabrikant habe kein Vertrauen zu dem Mann der Wissenschaft und benutze dessen Dienste nicht. Die Deutschen hätten die wissenschaftlichen Männer in der geeigneten

Weise in der chemischen Industrie verwandt. In England sei das nicht geschehen oder höchstens in sehr beschränktem Umfange.

Es sei eine vorzügliche Gelegenheit während des Krieges vorhanden, die gegenwärtige Produktion zu verbessern, wo die deutsche Konkurrenz aufgehört habe. Man sollte daher alte Fabrikanlagen beseitigen und die chemischen Fabriken mit modernen Einrichtungen versehen. Man sollte ferner die Herstellung von neuen Artikeln, die niemals zuvor in England hergestellt worden seien und die Deutschland herstelle, aufnehmen. Diese Umwandlung könne mit Mut und Kraft durchgeführt werden.

D. B. Dott sprach über die Wirkung des Krieges auf pharmazeutische Produkte und sagte, daß der Mangel an Rohmaterialien und die Unterbrechung des Absatzes sowie die Eingriffe der Regierung dem Handel weit weniger Schwierigkeiten bereitet hätten, als man anfänglich befürchtet habe. Der Preis von Chloroform, Äther, Coffein, Morphin, Salicin und Strychnin als den wichtigsten Produkten der schottischen Fabriken sei nicht sehr stark gestiegen. Die Materialien zur Herstellung dieser Produkte stammen in keiner Weise von Deutschland, obwohl man früher von dort viel Aceton bezogen habe, das zur Herstellung von Chloroform benutzt wurde. Die Weidenrinde zur Herstellung von Salicin sei hauptsächlich aus Belgien gekommen, aber Salicin sei nicht unentbehrlich. Die Preissteigerung der selteneren Alkaloide oder derjenigen Produkte, die nur in kleineren Mengen gebraucht würden, sei ziemlich stark gewesen. Das rühre daher, daß mit wenigen Ausnahmen Alkaloide wie Atropin, Cocain, Pilocarpin und Veratrin zum größten Teil aus Deutschland eingeführt worden seien. Es gäbe aber keinerlei Gründe dafür, warum man diese Produkte nicht auch in England herstellen könne. Die zur Herstellung von Atropin notwendige Belladonna wachse zwar hauptsächlich in Österreich und in Deutschland, und die Versorgung aus Kleinasien mit Opium sei unterbrochen worden, aber ausreichende Mengen seien über Persien zu beziehen. Es würde von großem Vorteil sein, wenn man aus Indien Opium beziehen könne, um daraus Morphin herzustellen. Das meiste von dort stammende Opium sei bis jetzt für diese Zwecke nicht geeignet, und das dem Mohnbau gewidmete Areal werde allmählich immer mehr vermindert. Wenn man aber diesem Anbau größere Aufmerksamkeit schenke, so sei kein ernsthafter Grund dafür vorhanden, warum man nicht auch von dort eine der persischen gleichwertige Droge beschaffen könne.

Es sei fast überflüssig hervorzuheben, daß der Krieg eine verstärkte Nachfrage nach Anästhetica, Antiseptica, Antitoxinen und Präparaten für chirurgische Zwecke geschaffen habe. Man sollte wohl erwarten,

daß wenigstens einige dieser Substanzen, die früher ausschließlich in feindlichen Ländern hergestellt wurden, in Zukunft auch in englischen Fabriken hergestellt werden würden. Hierzu seien aber noch viele Pläne auszuarbeiten und Spezialfabriken zu errichten. Auch würde ein Fabrikant nicht so leicht geneigt sein, ein neues Geschäft anzufangen, wenn die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit bestände, daß er am Ende des Krieges nicht in einer günstigen Lage gegenüber der Konkurrenz sein würde. Hierzu würde am besten ein den Verhältnissen angepaßter Einfuhrzoll dienen können.

Rutherford Hill sagte, daß der Preis des reinen Äthylalkohols so hoch sei, und zwar infolge der Beschränkungen, welche aus fiskalischen Gründen auf Produktion und Absatz gelegt seien, daß er die chemische Forschung sehr erschwere und die Entwicklung der chemischen Industrie in England verhindere. Viele der jetzt geltenden Beschränkungen könnten unbedenklich aufgehoben werden, und da reiner Methylalkohol tatsächlich nicht trinkbar sei, so sollte er auch nicht steuerpflichtig sein, so daß er ohne weiteres zur Produktion von Formaldehyd und vielen anderen chemischen Produkten gebraucht werden könne. Er betonte besonders, daß man dem Parlament mit derartigen Vorschlägen zur Sanktionierung kommen solle. Es sei auch darauf hingewiesen worden, daß die Sicherheit der Staatseinnahmen Englands darauf beruhe, daß die Bevölkerung gewohnt sei, Alkohol und Tabak zu verbrauchen. Die Jahreseinnahmen aus der Alkoholsteuer brächten etwa 21 Millionen im Jahre, daher würde es sehr schwierig sein, eine Regierung dazu zu veranlassen, daß sie den Alkohol zu gewerblichen Zwecken steuerfrei ließe. Äthylalkohol sollte selbst weit billiger herstellbar sein, als es jetzt der Fall ist. Ein großer Produzent erwähnte kürzlich, daß er reinen Alkohol zu 6 d pro Gallone herstellen könne, wenn die Steuergesetzgebung eine Änderung erfahre. Billigere Rohmaterialien könnten auch für die Alkoholgewinnung benutzt werden. Man habe in England versucht, Zuckerrüben und Kartoffeln für diese Zwecke zu verwenden, aber ohne Erfolg. Wenn man in der Lage sei, billigen Alkohol zu erhalten, so würde es möglich sein, auch selbst Aceton mit Hilfe der Oxydation zu erhalten, was jetzt wirtschaftlich unmöglich sei. Es sei zu hoffen, daß die Regierung künftighin mehr als jetzt bereit sein würde, geeignetere Vergällungsmittel zur Anwendung zu bringen. Die Regierung sollte jedenfalls jede Industrie unterstützen, die gute Aussichten biete.

J. F. Briggs sagte, daß es die Hauptsorge der Papierindustrie

in Ostschottland sei, die Espartoeinfuhr sichergestellt zu wissen. Die Deutschen wüßten wohl die guten Eigenschaften der Espartopapiere zu würdigen, ohne daß sie jedoch bisher imstande gewesen seien, eine wesentliche und erfolgreiche Papierfabrikation auf dieses Rohmaterial zu gründen. Die Anerkennung, welche englische Papiere in Deutschland gefunden hätten, zeigte sich an der weiten Verbreitung von Papieren in Deutschland, welche betrügerischerweise englische Wasserzeichen aufwiesen. Wenn man versuche, den deutschen Handel an sich zu reißen, so erscheint es uns erwünscht, die Aufmerksamkeit auf Spezialitäten zu lenken, welche infolge besonders günstiger Bedingungen in Deutschland bereits einen natürlichen Schutz genössen. Das gilt vor allem für die holzverarbeitende Industrie, die in technisch vorzüglicher Weise betrieben würde. Das gelte ferner auch von jenen Nachahmungen des Pergamentpapieres, und er sehe keinerlei Grund, weshalb nicht ein Teil dieses Handels in chemisch behandelten Pergamentpapieren an England kommen sollte. Filtrierpapier und seine Fabrikation sei in gewisser Hinsicht abhängig von der Verwendung eines sehr reinen Wassers, und die englischen Papierfabriken befänden sich im allgemeinen in dieser Hinsicht in einer recht schlechten Lage. Daß man in England durch den Mangel an Farbstoffen sehr stark betroffen worden sei, sei bekannt, und man solle deshalb zu den alten Pflanzenfarbstoffextrakten und Mineralfarben zurückkehren. Er meinte, daß ein gewisser Mangel an Freimut in der industriellen Fachpresse Englands bestände. Man widme in den englischen Handelszeitungen zu wenig Raum für die Erörterungen technischer und wissenschaftlicher Fragen durch völlig sachverständige Mitarbeiter. Der Unterschied zwischen der englischen und der deutschen Industrie bestände im wesentlichen in ihrer verschiedenen Weitsichtigkeit. Die englischen Fabrikanten seien mit wenigen Ausnahmen allzusehr geneigt, sich in die Hände der Praktiker mit ihren alten Erfahrungen zu geben. Der Geist aber, der für die Entwicklung einer großen Farbstoffindustrie und einer Industrie chemischer Präparate notwendig sei, mache die Anstellung grundlegender Versuche notwendig, bevor man die Erfahrung sprechen lasse.

Steward betonte, daß die Linoleum- und Wachstuchindustrie durch den Krieg vor allem infolge der Behinderung des Bezuges gewisser Mineralfarben aus Deutschland in Mitleidenschaft gezogen worden sei. Man brauche vor allem ein kräftiges Rot, um Effekte, wie sie bei der Türkischrot-Färberei erzielt werden, zu ermöglichen, und man suche

jetzt nach Ersatzstoffen. Man brauche auch große Mengen eines Schwarzes von pflanzlichem Ursprung, welches man vor Jahren nur aus Schottland bezog. Diese Farbe aber enthielt $2\frac{1}{2}$—13 % einer teerartigen Substanz, so daß das Schwarz nicht trocknen wollte und vielfach weich blieb, während die übrigen Farbstoffe ganz trocken waren. Eine deutsche Firma hatte ein Schwarz pflanzlichen Ursprungs angeboten, das frei von Teer war und außerdem ebensoviel kostete. Der englische Fabrikant sagte, daß er ein solches Produkt nur zu einem weit höheren Preis als früher herstellen könne, so daß er seinen Bedarf habe von Deutschland aus decken müssen. Seit dem Kriege habe man die Farbe auch aus England beziehen können, aber zu einem stark erhöhten Preise. Anderseits habe man festgestellt, daß man in England Ultramarin ebenso billig und ebenso gut wie in Deutschland kaufen könne. Das einzige Pigment, welches sie nur unter Schwierigkeiten beschaffen könnten, sei Berlinerblau, welches jetzt infolge des Mangels an Kalisalzen selten sei. Die Frage, ob Berlinerblau auch mit Hilfe von Soda hergestellt werden könne, wäre von dem Fabrikanten näher zu untersuchen. Ein Fabrikant sagte, die Farbe würde in diesem Falle nicht so kräftig ausfallen.

Tatlock sprach über die Fabrikation von Glasapparaten in England und sagte, daß die englischen Fabrikanten außerordentliche Schwierigkeiten zu überwinden haben würden, um die deutschen und österreichischen Produkte aus dem Felde zu schlagen. Die Gesamtmenge von Laboratoriumsgeräten und ähnlichen Glaswaren sei so gering im Vergleich zu anderen Glaswaren, daß es besonders schwer sei, die Fabrikanten dazu zu veranlassen, diese Fabrikation aufzunehmen. Man hoffe in kurzer Zeit Porzellan und Glaswaren auf den Markt bringen zu können, welche den deutschen Produkten gleichwertig seien. Es wäre aber sehr schwer, die Konkurrenz mit den deutschen Firmen zu bestehen, und zwar infolge der Arbeitsbedingungen in Deutschland, welche das englische Volk unbedingt ablehnen würde. So habe man z. B. kürzlich gefunden, daß das Porzellan in den Arbeitshäusern in Deutschland hergestellt würde. Es gebe keine Fabrikgesetzgebung wie in England. Mit derartigen Verhältnissen sei es natürlich ganz unmöglich, in England zu konkurrieren. Professor Henderson habe auf die Möglichkeit hingewiesen, daß die Bevölkerung bereitwilliger englischen Waren den Vorzug gebe. Er finde aber nicht, daß dem so sei. Die Waren sollten billiger oder besser sein; sie würden sicherlich niemals nur aus dem Grunde gekauft werden, weil es englische Waren seien, und er glaube ganz und gar nicht, daß sie aus

dem Grunde gekauft werden sollten. Vielleicht wäre es das beste, auch weiterhin die beste und die billigste Ware zu kaufen, ganz gleich, woher sie käme.

A. P. Laurie betonte noch in der Diskussion, daß die englischen wissenschaftlichen Laboratorien herangezogen werden sollten, um technische Probleme für die Fabrikanten zu lösen. Zurzeit würde die ganze Zeit des Chemikers durch stets wiederkehrende Arbeiten in Anspruch genommen, und er habe keine Zeit, sich mit anderen Problemen zu beschäftigen. Solange nicht die Fabrikanten den Wert der Chemiker voll anerkennen würden, solange würde man keinerlei wirkliche Fortschritte gegenüber der Konkurrenz machen können, die man von Deutschland nach der Beendigung des Krieges zu gewärtigen habe. Er glaube nicht, daß die Regierung jeder Industrie eine derartige Hilfe bringen könne wie der Teerfarbenindustrie. Wir sind die Textilindustriellen der Welt, und die Unterbrechung der Farbstoffzufuhr führte eine sehr schwere Krise herbei. In diesem Fall war die Regierung durchaus berechtigt, selbständig Schritte zu ergreifen. Man brauche vor allem auch Unternehmungslust und Mut von seiten der englischen Unternehmer selbst. Die Engländer hätten die billigste Kohle und viele sonstigen Möglichkeiten zur industriellen Betätigung, und sicherlich könnten sie, von einigen wenigen Fällen abgesehen, eine Ware zu dem gleichen Preise wie die deutschen Fabrikanten herstellen.

VII.

Deutsche Methoden im Handelsverkehr.

Von

Sir William Ramsay.

(Vortrag, gehalten im „Institute of Industry and Commerce“, abgedruckt in der ersten Januarnummer der Zeitschrift „Chem. News“ Band 111 [1915] p. 1—2.)

Es ist bisher nicht allgemein bekannt gewesen, daß im Handelsverkehr wie im Kriege die Methoden, welche Deutschland benutzt, seit vielen Jahren vollständig organisiert worden sind. Anstatt den Handel als eine Quelle des gegenseitigen Nutzens zu betrachten, hat die deutsche Nation ihn als einen Krieg angesehen, und ebenso wie in dem gegenwärtigen Kriege alle Angriffsmethoden von den militärischen Ratgebern Deutschlands als einwandfrei betrachtet werden, so verbreitet sich auch allmählich immer mehr die Anschauung, daß die deutschen Methoden zur Förderung des Handels und der Industrie seit Jahren anderen Nationen feindlich gewesen sind. Der Krieg, in dem wir uns jetzt befinden, ist in der Tat ein Krieg, der geführt wird für die Befreiung der Nationen von der brutalen Behandlung in kommerzieller und industrieller Hinsicht, ein Krieg, der auch dazu führen soll, uns von der deutschen „Kultur“ zu befreien, wie sie durch die schändlichen Handlungen ihrer Armee gekennzeichnet wird.

Bei der Jahresversammlung der „Society of Chemical Industry“ im Jahre 1903 wies ich darauf hin, daß Deutschlands militärische Organisation ihr Gegenstück in der Organisation des deutschen Handels besäße; es gibt einen Reichsrat, dessen Verhandlungen geheim gehalten werden, der aber alle erreichbaren Statistiken in Erwägung zieht und soweit als möglich auf Grund dieser Statistiken gesetzgeberisch zu wirken sucht. In allen Fällen, wo bestimmte Zollsätze für notwendig befunden worden sind, sorgt dieser Reichsrat für die Einführung derselben. Wenn es aber vorteilhaft ist, diese Zölle zu beseitigen, so werden sie aufgehoben. Wo billige Frachten möglich sind, wird dafür gesorgt, denn die Eisenbahnen sind ja das Eigentum des Staates. Ich

sagte damals: „Es ist zu erwarten, daß kein Land solche Einrichtungen wirksam bekämpfen kann, wenn es nicht dieselben ebenfalls unter allen Umständen annimmt, oder wenigstens diese Methoden sorgfältig verfolgt, zu dem Zweck, um sie entweder nachzuahmen oder sie wenigstens zu durchqueren. Es handelt sich in der Tat um einen militärischen Kampf gegen uns, und wir müssen uns dagegen verteidigen."

Der Wettbewerb in dem Farbstoffhandel hat z. B. fast gänzlich die Fabrikation von Farbstoffen in England verhindert. In Deutschland befindet sich dieser Handel in den Händen gut durchgebildeter Leute, welche von einem Stab von Chemikern und Ingenieuren unterstützt werden und dauernd damit beschäftigt sind, darüber nachzusinnen, wie eine im Laboratorium oder sonstwo gemachte Entdeckung am besten ausgenutzt werden könnte. Vor allem hat man sich mit dem Problem der Beschaffung von billigem Rohmaterial beschäftigt, nach Möglichkeit die Produktion verbilligt und mit Erfolg versucht, ein allgemeines Bedürfnis für die neu dargestellten Produkte zu erwecken. Es werden auch Agenturen in der ganzen Welt aufrechterhalten, die sich damit beschäftigen, die Artikel bei den fremden Käufern einzuführen, eine Aufgabe, die durch ein ausgezeichnetes Kreditsystem noch besonders gefördert wird. Alle diese Mittel sind durchaus legitimer Natur, aber die Einrichtung eines besonderen Patentbureaus, dessen Aufgabe nicht nur darin besteht, über die Gültigkeit und den Wert von Patenten zu beraten, sondern Ratschläge zu erteilen, ob nicht die Verletzung der Patente anderer Persönlichkeiten leicht zu bewerkstelligen sei, und ob es nicht möglich sei, durch eine Patentverletzung einem Konkurrenten derartige Schwierigkeiten zu machen und ihn mit so hohen Kosten für Patentprozesse zu belasten, daß er seine Fabrikation aufgeben muß, ist nicht leicht zu verteidigen. Eine vornehme Konkurrenz zwischen den einzelnen Persönlichkeiten ist die Grundlage eines jeden Handelsverkehrs; aber unvornehme Konkurrenzmethoden, denen noch die Hilfsmittel des Staates den Rücken decken, ist dasjenige, was wir in Deutschland zu bekämpfen haben.

Es ist notwendig, weiter zu gehen; ebenso wie der deutsche Staat keine Achtung vor Verträgen gezeigt hat, ebenso wie die Führer des deutschen Heeres alle Grundsätze des Völkerrechtes gebrochen haben, und zwar in verräterischer und heuchlerischer Weise, sobald es ihrem Zweck dienlich erschien, so erscheint es geradezu verbohrt, nicht darauf besonders aufmerksam zu machen, daß die ganze deutsche Nation sich als unwürdig jeglichen Vertrauens erwiesen hat, und daß ferner Verträge im Handelsverkehr nur so lange von Mitgliedern dieses

Volkes als bindend aufgefaßt werden, als sie darin einen Vorteil erblicken, und daß daher auch jede Unanständigkeit entschuldbar ist, wenn es nur Deutschland zum Vorteil gereicht; denn es gibt eine Art eines sehr niedrig stehenden Patriotismus bei dem Durchschnittsdeutschen — „Deutschland, Deutschland über alles“ — kein Zweifel, wie die Weltherrschaft Deutschlands gesichert wird.

Wir waren im Anfang des Krieges entsetzt über die Mißachtung gegenüber Verträgen, welche unser Gegner gezeigt hat. Wir sind geradezu erschüttert über die Behandlung der belgischen Nichtkämpfer, und wir sehen nach und nach ein, daß jedes Bubenstück von unseren Feinden ausgeführt wird, die sogar auf das Rote Kreuz feuern und in trügerischer Weise die weiße Fahne entfalten. Diese Handlungsweisen geschehen aber, wie ausdrücklich festgestellt sei, nicht durch einzelne Individuen, sondern auf Befehl vom Hauptquartier. Wir erkennen allmählich immer mehr, daß die deutsche Handlungsweise im Geschäftsleben auf der gleichen Höhe steht mit dem Verhalten der Deutschen im Kriege, und daß die ganze Nation angesteckt worden ist von dem Gift der Unehrenhaftigkeit und Unanständigkeit.

Natürlich gibt es auch anständige Leute unter unseren Gegnern. Von Zeit zu Zeit lesen wir von freundlichen Handlungen gegenüber unseren Verwundeten, und auf Grund meiner langjährigen Beziehungen zu Deutschland und zu den Deutschen zögere ich nicht hervorzuheben, daß es auch in diesem Lande Leute gibt, die ebenso ehrenhaft sind wie wir selbst, die Franzosen, die Amerikaner und die Vertreter anderer Völker. Aber nicht darauf ist der Hauptwert zu legen. Wogegen wir uns heute wenden müssen, das ist die Nation selbst, die man veranlaßt hat zu einer Politik der Unehrenhaftigkeit, eine Nation, welche diese Politik eben als Nation auch billigt. Die Deutschen glauben außerdem, daß diese Politik der Unehrenhaftigkeit eine erfolgreiche sein wird, und daß sie den Willen und die Kraft besitzen, diese Politik der ganzen Welt aufzudrängen. Anständig denkende Deutsche haben mehr das Ziel als die Mittel im Auge, nämlich den Vorteil und den Glanz ihres „Vaterlandes“.

Ich bemerke, daß der Hauptzweck des „Institute of Industry and Commerce“ darin besteht, Mittel und Wege zu finden, um diesem Angriff entgegenzutreten. Es ist aber völlig klar, daß der Friede niemals erklärt werden kann, wenn nicht durch die völlige Vernichtung des deutschen Heeres die Möglichkeit genommen wird, daß Deutschland in Zukunft einen ähnlichen Angriff dieser Art unternehmen kann, und ebenso darf auch das deutsche System im Geschäftsleben nicht weiter

existieren. Es ist wahrscheinlich besser, Wissenschaft, Industrie und Handel in gemeinsamer Arbeit zu verbinden, wie es dieses Institut beabsichtigt; wenn aber dem zukünftigen deutschen Staate gestattet wird, die Macht zu einem Wirtschaftskrieg zu behalten, so wird es nötig sein, ihn durch die organisierte britische Nation, d. h. durch den Staat, zu bekämpfen. Wenn einmal jedoch dieses Ziel erreicht werden kann, so sollten wir uns vor allem daran erinnern, daß der Handel sein Heil nicht nur im Wettbewerb, sondern im Zusammenarbeiten suchen muß, und daß unsere Interessen nicht nur darin bestehen, daß es nicht nur uns gut geht, sondern daß es auch anderen gut geht, und daß in der Tat unser Wohlergehen gebunden ist an das Gedeihen unserer Mitmenschen.

—

VIII.

Ueber die deutschen Methoden im Handelsverkehr.

Von

Sir William Ramsay.

(Aus der Zeitschrift „The Chemical Trade Journal“ vom 30. Januar 1915, S. 97 u. 98.)

Auf der Jahresversammlung der parlamentarischen Arbeitgebervereinigung zu Manchester bemerkte Sir William Ramsay, daß es bis jetzt noch nicht genügend bekannt geworden sei, daß die deutschen Methoden im Handelsverkehr mit den Methoden im Kriege gleichbedeutend gewesen wären und es noch jetzt so weit als möglich seien. Bereits im Jahre 1903 habe er auf der Versammlung der Society of Chemical Industry unter dem Vorsitz von Herrn Ivan Lewinstein darauf hingewiesen, daß im Deutschen Reiche ein Handelsrat (Trade Council) bestände, dessen Aufgabe es wäre, den deutschen Handel zu sichern und aufrechtzuerhalten. Dieser Handelsrat habe die tatsächliche Verfügungsgewalt über Zölle, Steuern, Prämien und Frachten; seine Mitglieder wären die Vertreter der verschiedenen Handelsinteressen des Reiches, und sie handelten im allgemeinen, ohne vom Reichstag beaufsichtigt zu werden. Er wies auch auf einen einfachen Fall hin, in welchem sich die Handlungsweise dieses Handelsrats gezeigt habe. Eine gewisse englische Firma besaß ein ziemlich einträgliches Monopol an einem chemischen Produkt, welches sie mehrere Jahre hindurch aufrechterhalten hatte. Das Monopol betraf keinen patentierten Artikel, sondern ein Produkt, zu dessen Herstellung die Firma ein gutes Verfahren entdeckt hatte. Vor ungefähr sechs Jahren bemerkte diese Firma, daß ihre Kundschaft in Liverpool an deutsche Fabrikanten überzugehen drohte. Auf Befragen erfuhr sie, daß die Fracht auf diesen besonderen Artikel von Hamburg nach Liverpool ermäßigt worden sei. Unter Berücksichtigung dieser Sachlage fand die englische Firma durch die Einführung von Ersparnissen und Verbesserungen, daß sie noch imstande war, mit Erfolg in Konkurrenz zu treten. Ein Jahr später ermäßigten die deutschen Fabrikanten den Preis sehr bedeutend, so daß die englische

Firma nicht mehr verkaufen konnte, ohne starke Verluste zu haben. Es ergab sich, daß die Preisermäßigung erfolgt war infolge einer bedeutenden Exportprämie, welche den deutschen Fabrikanten durch den deutschen Staat bezahlt worden war. Die schwere Staatsmaschine wird hier also auf die Nichtigkeiten des Handels fallen gelassen und macht es unmöglich, mit solchen Methoden in erfolgreiche Konkurrenz zu treten. Eine Ware nach der anderen wird angegriffen, wo sich eine günstige Gelegenheit bietet; die englische Industrie wird vernichtet, und Deutschland erwirbt ein Monopol. Kein Handel ist mehr sicher — auch er wird bald an die Reihe kommen.

Viel ist über die englische Farbengewinnung gesagt worden, und viel Unsinn ist geschrieben worden über den Mangel an jungen englischen Chemikern, die imstande wären, in dieser Industrie Hilfe zu leisten. Tatsächlich liegt kein Mangel an tüchtigen, erfinderischen, jungen englischen Chemikern vor. Infolge der Unanständigkeit (unfairness) der deutschen Konkurrenzmethoden pflegt ein Fabrikant in der Regel keine große Kapitalien zu riskieren, um damit eine Reihe von Chemikern für die Herstellung von feinen Chemikalien zu bezahlen. Er findet es einfacher, schwere Chemikalien (heavy chemicals, d. h. Produkte der chemischen Großindustrie) zu gewinnen. Aber es gibt noch andere Gründe hierfür. Die Steuer auf Methylalkohol, für die keine Rückvergütung gegeben wird, macht es unmöglich, auf ökonomische Weise Methylgruppen in Farbstoffe einzuführen. Fernerhin empfehlen auch die Beschränkungen, welche mit dem Gebrauch von steuerfreiem Alkohol verbunden sind, den Gebrauch desselben dem Fabrikanten durchaus nicht. Hierin bestehen weitere Schwierigkeiten für den englischen Farbstoffindustriellen. Endlich sind auch unsere Patentgesetze jetzt noch nicht, was sie sein könnten, obwohl ein Versuch, sie zu verbessern, erst vor kurzem unternommen ist. Der englische Fabrikant ist also auf dreifache Weise im Wettbewerb ausgeschaltet.

Am Ende dieses Krieges werden wir die Deutschen wieder als Handelsrivalen haben. Wenn dann noch ein deutscher Staat besteht, so werden unsere deutschen Konkurrenten durch diesen Staat gestützt werden. Sie werden, wie sie es vorher getan haben, unsere Erfindungen stehlen, und Schurkerei und Betrug (trickery and fraud) anwenden, um uns aus den Weltmärkten zu verdrängen, und wir wissen, daß wir keinerlei Verträge erwarten können, woran sie sich gebunden halten. Der Handel wird in der Tat in Deutschland wie der Krieg betrachtet. Wir müssen also dem Kriege durch den Krieg begegnen.

Wie kann nun dieser Krieg unternommen werden?

Ich kann nur zwei Methoden erblicken. Die eine besteht darin, einen Zoll von 25 % auf alle deutschen Waren zu legen, wenn sie nach England und seinen Kolonien eingeführt werden oder etwa zur Einfuhr angeboten werden. Die andere Methode ist vielleicht weniger geeignet, die Empfindlichkeit der Vertreter des Freihandels zu verletzen. Sie besteht darin, den Überresten der feindlichen Staaten am Ende des Krieges den Freihandel für eine Reihe von Jahren vertraglich vorzuschreiben.

Es bleibt noch zu überlegen, ob wir mächtig genug sein werden, auf dieser Maßnahme zu bestehen, und ob es gelingt, unsere Verbündeten davon zu überzeugen, daß dieselbe wahrscheinlicherweise zu dem gewünschten Ziele führen dürfte. Es bleibt uns, soweit ich übersehen kann, keine andere Wahl. Es könnte auch wünschenswert sein, gesetzlich festzulegen, daß die deutschen Dampferlinien und Frachtschiffe nicht die Häfen des englischen Reiches anlaufen dürfen.

Welche Gesichtspunkte Sie auch in Erwägung ziehen, Sie müssen anerkennen, daß die Lage eine baldige und eingehende Überlegung und tatkräftige Maßnahmen erfordert. Und diese Maßnahmen müssen von der Nation mit Hilfe der Regierung unternommen werden, wie auch die politische Zusammensetzung der Regierung am Ende des Krieges sein möge.

IX.

England und Deutschland in bezug auf den Chemikalienhandel.

Von

William Reginald Ormandy, D. Sc., F. C. S.

(Vortrag vor der Royal Society of Arts am 2. Dezember 1914, abgedruckt in „Chem. News", Band 111, S. 3—9 [3. Januar 1915].)

Der Gegenstand, über den ich heute abend sprechen will, ist keineswegs neu. Die Tatsache, daß Deutschland langsam, aber sicher die Herrschaft über den größeren Teil der chemischen Industrie der Welt erlangt hat, ist unzählige Male in den letzten vierzig Jahren unserem Vaterlande vor Augen geführt worden. Die Herrschaft Deutschlands hat sich nicht auf die sogenannte chemische Großfabrikation ausgedehnt, bei der die Fragen der Kosten des Rohmaterials, der Heizung und Fracht von entscheidender Bedeutung sind. Der gegenwärtige unglückselige Zustand, der einen großen Mangel an vielen Drogen und Chemikalien bewirkte, hat auch diese Überlegenheit Deutschlands denjenigen in deutlicher Weise bewiesen, die jetzt erfahren müssen, was die Fabrikanten seit wenigstens einer Generation gewußt und unbeachtet gelassen haben. Natürlich haben viele Versammlungen stattgefunden, in denen die Lage durch die mehr oder weniger direkt Betroffenen besprochen worden ist. Die Society of Chemical Industry hat sowohl an ihrem Hauptsitz London wie in ihren Zweigvereinen die Frage behandelt, und Dr. Mollwo Perkin hat kürzlich in der Society of British Dyers and Colourists einen interessanten Vortrag über die englische Farbstoffindustrie gehalten[1]). Ich bin daher in einem gewissen Nachteil, zumal mein Manuskript gedruckt werden muß, bevor ich eingehender den vor einer Woche hier von Sir William Tilden gehaltenen Vortrag kennen lernen kann[2]). Aus einer Unterhaltung mit Sir William Tilden ergab sich auch eine gewisse Überdeckung unserer Darlegungen, aber die Wichtigkeit des Gegenstandes

---

[1]) Vgl. S. 83.

[2]) Vgl. S. 68.

schien eine Überfülle zu rechtfertigen, welche mindestens dazu dienen könnte, die Notwendigkeit des Handelns zu betonen. Natürlich sind auch zahlreiche Komitees von Gesellschaften und mehr oder weniger interessierten Leuten gebildet worden. Dem Laiengemüt erscheinen derartige Komitees als Stellen, wohin die Leute gehen, um Reden zu halten, und sie nehmen naiverweise an, daß die Reden nützlich sind und einen Zweck haben. Diese Auffassung über ein Komitee ist ganz allgemein, und manche Mitglieder teilen sie auch.

In Gewaltzeiten, wie wir sie jetzt durchleben, ist es ungeheuer schwer, solche Fragen, wie wir sie heute besprechen wollen, von einem vorurteilsfreien und idealen Standpunkt aus zu betrachten. Im Bereiche dieser alten Gesellschaft, welche direkt und indirekt so viel für Wissenschaft und Industrie getan hat, die das Beste von den Völkern aller Nationalitäten genommen hat, können wir es wenigstens versuchen, uns daran zu erinnern, daß die wunderbare und komplizierte Struktur der Wissenschaft und Industrie international ist, daß sie in ihrem Wesentlichen kein Heimatland kennt, daß sie dasteht oder doch dastehen sollte als ein unlösbares Band, das die ganze Menschheit zu einem großen Ganzen verbinden sollte. Es sind Versuche gemacht worden — nach meiner Meinung sind sie töricht — den verschiedenen Ländern die Verdienste zuzuschreiben, die sie zum Fortschritt der Menschheit beigetragen haben. Mir scheint es ganz unmöglich, eine solche Zuteilung zu versuchen, wenn sie überhaupt einen Wert hat. Reine Wissenschaft und Industrie sind, soweit sie den materiellen Fortschritt betreffen, derartig miteinander verwoben, daß sie nicht getrennt betrachtet werden können. Die anscheinend unwichtige wissenschaftliche Entdeckung von heute wird morgen der Eckstein einer großen Industrie. Diejenigen, welche wissenschaftliche Entdeckungen zu industriellem Nutzen verwerten, sind der Ehre und des Lohnes ebenso wert, wie die ersten Entdecker. Geradeso, wie die Fortschritte der reinen Wissenschaft durch die Art und Genauigkeit der Instrumente begrenzt sind, sind die Fortschritte der Industrie durch die zur Verfügung stehenden Maschinen begrenzt. Die Entdecker des Spektroskops dachten wenig an das ungeheure Forschungsgebiet, das dadurch erschlossen wurde; die Entdecker der feuer- und säurebeständigen Quarzgefäße machten Fabrikationen möglich, die der Mangel an solchen Gefäßen bis dahin verhindert hatte. Der unmittelbare materielle Nutzen aus der Entdeckung neuer Mittel industrieller Anwendbarkeit wiegt bei weitem den aus theoretischen Entdeckungen auf, die auf unendlich größeren Kenntnissen beruhen.

In einer kürzlich stattgefundenen Versammlung der Gesellschaft für chemische Industrie in London — einige der dort vorgebrachten Anschauungen wurden in einer chemischen Handelszeitung kindisch genannt — bezeichnete einer der Redner den Blick in die Vergangenheit als nutzlos, da jetzt die Zeit des Handelns gekommen wäre. Das ist eine charakteristisch englische Stellungnahme. Gerade die Zeit des Handelns ist die Zeit, in der die ernsthaftesten Blicke auf die Warnungen und Lehren der Vergangenheit gerichtet werden sollten. Die wissenschaftlich so eingehend studierten Gesetze von Ursache und Wirkung lassen sich mit gleicher Genauigkeit auf die wirtschaftlichen Beziehungen der Menschen anwenden. Ein Studium der Patentliteratur unseres Landes kann jeden von der sorglosen Art überzeugen, mit der die Literatur unseres Vaterlandes vernachlässigt worden ist. Man braucht sich also nicht zu wundern, wenn die wissenschaftliche und technische Literatur fremder Sprachen so selten Beachtung findet.

Wir wollen daher annehmen, diese Anschauung nicht zu kennen, und einen kurzen Blick auf den Fortschritt der wissenschaftlichen und industriellen Entwicklung in Deutschland und bei uns werfen. Wahrscheinlich sind die Gesetze über den Einfluß der Umgebung, die sich für das Pflanzen- und Tierleben so bedeutungsvoll erwiesen haben, in gleicher Weise auf die Entwicklung der Industrien anwendbar, und außerdem müssen jene Einwirkungen wie Nationalcharakter, Erziehung und Geldbeziehungen in Betracht gezogen werden.

Industrielle Entwicklung wurde im wesentlichen Maße erst durch die Einführung der Dampfmaschine, als Krafterzeuger und Transportmittel, ermöglicht. Zu der Zeit, als diese Entwicklung bei uns einsetzte, war das übrige Europa in einem hinreichend ungeordneten Zustande, so daß unser Land, ohne ernsthafte Hindernisse zu finden, die Werkstatt der Welt werden konnte. Es bedurfte keinerlei Schlauheit, um den Ertrag unserer Walz- und Eisenwerke zu verkaufen. Amerika hatte wie ein gesund wachsendes Kind einen unstillbaren Hunger auf alle End- und Zwischenprodukte, die nur durch eine Nation hergestellt werden konnten, deren Industrie sich langsam entwickelt hatte und wohleingerichtet war. In jenen Tagen erzielten die englischen Fabrikanten bei niedrigen Löhnen und langer Arbeitszeit ungeheuren Nutzen. Die Versuche zur Weiterentwicklung der verschiedenen Industriezweige waren rein empirisch und unwissenschaftlich. Wahrscheinlich ist keine Nation so geeignet wie die angelsächsische, sich unter solchen Bedingungen schnell zu entwickeln. Unser Volk als Rasse ist

praktisch veranlagt, und solange die Weiterentwicklung nur die Anwendung eines gesunden Menschenverstandes verlangte, war der Fortschritt erstaunlich schnell. Ein sehr alter Mann, dessen Familie als eine der ersten die Fabrikation von Gußstahl aufgenommen hat, erzählte mir, daß im Anfang der Entwicklung seiner Firma es durchaus nichts Ungewöhnliches war, daß sie Bestellungen auf Tonnen von Stahl erhielt, der zur Herstellung von Bohrern und Werkzeugen zur Erschließung des jungfräulichen Reichtums Amerikas bestimmt war, in denen nicht mal ein Preis festgesetzt war. Es war nur festgesetzt, daß schnelle Lieferung in vernünftigen Grenzen jeden Preis ausgleichen würde. Die Fabrikate unserer Kesselfabriken waren in der ganzen Welt berühmt; unglaublicher Nutzen wurde erzielt von Firmen, deren Nachfolger den Wettbewerb in der neueren Zeit kaum mitmachen können. Das kam allerdings daher, daß in den Tagen des Glücks der Nutzen bis auf den letzten Pfennig verteilt wurde, daß man die Maschinen unmodern werden ließ, und daß die Arbeiter sich keineswegs weigerten, die Rolle zu spielen, die der Fabrikant ihnen in seinen profitmachenden Plänen anwies. Dr. Mollwo Perkin hat wahrscheinlich die richtige Erklärung für diese ausgesprochene Tendenz der englischen Fabrikanten gegeben, ihr eigenes Geschäft verkümmern und verbluten zu lassen.

Die schnelle Entwicklung fremder Länder verlangte ungeheure Kapitalien für Eisenbahnen, Verschiffung, Docks und Häfen und die Aufschließung von Bergwerken und Liegenschaften; man fühlte, daß man bei solchen Unternehmungen Kapital umsetzen konnte. Englische Weber und Spinner versorgten die ganze Welt mit ihren Produkten, während die Werkzeug- und Spinnmaschinenfabrikanten Tag und Nacht arbeiteten, um die fremden Käufer mit den Maschinen für ihre in der Entwicklung begriffenen Industrien zu versehen, die in späteren Jahren mit dem eigenen Markt in Wettbewerb treten sollten. Wohl hundert Jahre lang schwoll die Flut zu unserem eigenen Nutzen. Da war keine Notwendigkeit, sparsam zu wirtschaften. Die Natur hatte uns verschwenderisch mit Rohmaterial versehen; unsere insulare Lage und die Lage der Industriezentren in der Nähe der Seeküste gaben uns natürliche Vorteile, die im Verein mit unserer günstigen Stellung in internationalen Beziehungen das Anwachsen unseres materiellen Fortschritts bewirkten. Dem denkenden Geiste leuchtete es ein, daß ein solches Zusammentreffen günstiger Umstände nicht unbegrenzt andauern konnte. Wir versorgten andere Länder mit großem Nutzen für uns selbst mit allen denjenigen zum Wettbewerb mit uns notwendigen Hilfsmitteln, in denen

wir uns bis dahin eines Monopols erfreut hatten. Häufig waren unsere eigenen Werke mit veralteten Maschinen ausgerüstet, die zur Fabrikation moderner Anlagen für unsere Mitbewerber auf dem Weltmarkt verwandt wurden. Die heutige englische Industrie ist in der Lage eines Sohnes, der ein gut eingerichtetes Geschäft geerbt hat und dabei aus der Arbeit früherer Generationen ein gutes Einkommen hat. Gut ausgenutzt, könnte eine solche Situation zu vermehrtem Wohlstand führen, aber selbst eine so vorteilhafte Stellung wird zunichte gemacht, wenn das Arbeiten nach Großvaters Methoden allzulange fortgesetzt wird. Ein von Unwissenheit und Gleichgültigkeit geleitetes Vermögen kann nicht für immer erfolgreich gegen heutzutage wirksame Mächte zur Geltung gebracht werden.

Das industrielle Leben Deutschlands hat erst vor wenig mehr als einer Generation begonnen. Ein Binnenland mit geringer Seeküste, war es in allen denjenigen Bestrebungen im Nachteil, die eine Zufuhr von Rohmaterial von auswärts nötig hatten. In vieler Beziehung waren seine natürlichen Hilfsquellen verhältnismäßig arm. Deutschland hatte keine mit den Hämatiten von Cumberland vergleichbaren Eisenerze, sein Kalkstein war stark dolomitisch, seine Kohlen meist ärmerer Qualität. Frühzeitig erkannte man aber, daß ein Fortschritt einer Nation in der Lage Deutschlands nicht vollständig den Einzelbestrebungen überlassen bleiben durfte. Es wurde daher nötig erachtet, die Eisenbahnen und Kanäle zu verstaatlichen und Differentialfrachten zu bewilligen, wenn große Industrien im Innern Deutschlands fern von der Seeküste entwickelt werden sollten. Die weitsichtige Methode, mit der jedes Problem in Landwirtschaft und Industrie in Deutschland vom nationalen Standpunkt aus betrachtet wurde, kann nicht hoch genug gepriesen werden. Jedermann weiß, daß Individualität zum Wohle der ganzen Nation bis zu einem gewissen Grade gefesselt werden muß. Bei uns wuchert geradezu die Individualität, und ausgenommen in Gewaltzeiten, wie wir sie jetzt durchleben, wird sie nicht durch nationale Rücksichten gehemmt. Gerade diejenigen Leute, deren Väter den Eisenbahnen ihr Land zu unsinnig hohen Preisen verkauft haben, beklagen sich jetzt darüber, daß sie infolge der hohen Eisenbahnfrachten bei uns mit dem Geld kein Geschäft machen können, das sie von denselben Gesellschaften früher erpreßt haben. Zweifellos würden viele von denen, die früher aus einer solchen Handlungsweise ihren Nutzen gehabt haben, gern jetzt die englischen Bahnen verstaatlicht und die Frachten auf Kosten jenes geduldigen Tieres, des englischen Volkes, vermindert sehen. Während Deutschland ständig sein Netzwerk

von Wasserwegen entwickelt, gestatten wir mit üblichem Mangel an nationaler Voraussicht, daß unsere Wasserwege unter die Herrschaft der Eisenbahngesellschaften kommen.

Nachdem Deutschland die wichtige Transportfrage gelöst hatte, wurden die weiteren Richtlinien in Betracht gezogen, nach denen sich seine Industrie weiter entwickeln sollte. Die Landwirtschaft, dort wie hier die größte Einzelindustrie, erfuhr eine Pflege, die ebenso überraschend ist, wie der vollständige Mangel daran in unserem Lande. Besondere Aufforstungspläne wurden zwangsweise durchgeführt; enorme Länderstrecken, die für andere Zwecke wenig brauchbar waren, wurden mit Kartoffeln bepflanzt, die Wissenschaft wurde zu Hilfe gerufen, um neue Ausfuhrmöglichkeiten für die Kulturprodukte zu schaffen. Deutschland wurde das Hauptproduktionsland für Stärke, Zucker und Alkohol in Europa. Andere große Länderstrecken wurden zur Kultur der Zuckerrübe verwertet, und wiederum wurde die Wissenschaft zu Hilfe gerufen, um die besten Bedingungen für die Aussaat der Rüben und damit für die Gewinnung besseren Rohmaterials für die Zuckerproduktion zu finden. Wenn die Eisenherstellung eine große Industrie werden sollte, so mußten sparsame Methoden für die Verwendung minderwertiger Phosphateisensteine gefunden werden. Zu den heimatlichen Eisenlagern wurden große Mengen ausländischer Erze eingeführt, und wie erfolgreich das Problem gelöst worden ist, geht daraus hervor, daß vor 20 Jahren die deutsche Eisenproduktion ein kleiner Bruchteil der unserigen war, während heute die deutsche Ausfuhr die englische um fast 100% übertrifft. Die Verarbeitung komplizierter Metallerze ist fast vollständig in deutschen Händen. Sie allein waren bereit, das zu den Versuchen notwendige Geld und die Zeit daran zu wenden, sie allein waren geneigt, die zu diesen komplizierten Dingen notwendigen eingehenden chemischen Kenntnisse und Sorgfalt anzuwenden. In den früheren Zeiten der chemischen Industrie war es ganz klar, daß Deutschland in den Produkten der chemischen Großindustrie, wie Soda, Natron, Schwefelsäure, Chromate usw., bei denen billige Rohmaterialien, Frachten und Heizmaterialien eine größere Rolle als chemische Kenntnisse und komplizierte Maschinen spielen, nicht konkurrenzfähig war. Aber es ist kein Zweifel, daß Deutschland bereits vor Jahren ins Werk setzte, was unser Land heute noch nicht begriffen hat, daß alle Industrie mehr und mehr wissenschaftlich wird. Eine passende Ausnutzung von Nebenprodukten kann die Lebensfähigkeit einer Industrie selbst bedingen.

Die Notwendigkeit eines weitgehenden Zusammenarbeitens in großindustriellen Fragen wurde in Deutschland in hundert Beziehungen erkannt und durchgeführt. Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung wurden in der Nähe von Hochöfen errichtet und der Überschuß an Gas zur Krafterzeugung benutzt. Stahlwerke wurden in unmittelbarer Nähe der Hochöfen erbaut, um für den Überschuß an Kraft eine ökonomische Verwendung zu haben. Wo es möglich war, Stahlwerke in der Nähe von Koksöfen und Hochöfen anzulegen, wurde die überschüssige Energie in Form von hochgespanntem Strom weit und breit zu erstaunlich niedrigem Preise geliefert und so die Entwicklung neuer kleinerer Industriezweige in unmittelbarer Nachbarschaft ermöglicht. Die Koksöfen mit Nebenproduktengewinnung waren noch zu anderen Dingen nützlich. Langsam, aber sicher hat Deutschland seine Chemikalien-, Arzneimittel- und Farbstoffindustrie entwickelt. Manche von den Fabrikanten waren für ihre Rohmaterialien von Produkten abhängig, die sie in großen Mengen nur von uns beziehen konnten. Wir haben eine ungeheure Industrie aufgebaut sowohl in der Spinnerei und Weberei von Wolle und Baumwolle als auch in der Bleicherei, Färberei und Fertigstellnng dieser Produkte. Aber ihre Entwicklung beruht sehr wesentlich auf den aus Deutschland stammenden Farbstoffen, und während wir uns ruhig den Händen anderer überlassen, haben die Deutschen unter Anwendung von wissenschaftlichen Kenntnissen und beträchtlichem Kapital sich von uns unabhängig gemacht. Deutsches Kapital wurde wie Wasser für die Entwicklung der Teerdestillation und der nötigen Apparatefabrikation verschwendet, so daß praktisch seit 15 Jahren die gesamte Menge des hergestellten Kokses seine Ausbeute an Nebenprodukten als Rohmaterial für ihre große chemische Industrie liefert. In Deutschland entstand und entwickelte sich die Vorbehandlung minderwertiger Kohle, um sie für die Herstellung eines geeigneten Hochofenkokses vorzubereiten; erst in den letzten Jahren haben unsere Bergwerksgesellschaften den Wert einer geeigneten Wasch- und Sortieranlage für ihre Ausbeute erkannt.

Die Geschichte des Anwachsens des Superphosphathandels wäre ein schlagender Beweis für Deutschlands Anpassungsfähigkeit, aber die Kürze der Zeit gestattet nur, darauf kurz hinzuweisen.

In der ganzen Geschichte der Entwicklung der Menschheit hat kein Handel weniger seine Methoden geändert, als der der Tonwaren, und solange diese Fabrikation auf der Ausnutzung natürlich vorkommender Rohmaterialien und dem persönlichen Geschick der Arbeiter be-

ruhte, hatte unser Land die Herrschaft in dieser Industrie. In außerordentlichem Grade von der Natur in der Versorgung mit dem notwendigen Rohmaterial begünstigt, bewiesen unsere Arbeiter eine fast unnatürliche Geschicklichkeit bei der Herstellung schöner Gegenstände unter ungünstigsten Bedingungen und mit den primitivsten mechanischen Hilfsmitteln. Die Entdeckung der Möglichkeit, komplizierte Formen zu gießen, und das Anwachsen der elektrischen Industrie mit ihrem großen Bedarf an gut isolierendem Porzellan öffneten dem deutschen Mitbewerb die Tür, bis vor dem Kriege der Weltbedarf an Porzellan für den elektrischen Bedarf praktisch von Deutschland allein geliefert wurde. Der Arzneimittelhandel in Europa ist für viele Jahre ein Monopol für England gewesen, wahrscheinlich infolge des Mangels an passendem Rohmaterial in anderen Ländern, aber durch einen Aufwand von Hunderttausenden von Pfund hat sich diese Lage geändert, und hätte Deutschland nicht auf Befehl seiner militärischen Diktatoren diesen Krieg begonnen, so wäre nach meiner Überzeugung in kürzester Zeit die Herrschaft über diese Industrie in deutsche Hände gefallen.

In der kürzlich stattgefundenen Versammlung der Gesellschaft für chemische Industrie hat Professor Henderson dargelegt, daß die chemische Industrie Deutschlands nur die Entwicklung aus den Krumen, die von dem englischen Gewinn abgefallen sind, wäre, womit sie sich zu bescheiden habe. Insofern, als metallurgische Industrien notwendigerweise zu den chemischen gehören, erscheint mir der Ausdruck Krumen, angewandt auf einen Eisen- und Stahlhandel, der größer als der unsere ist, unangebracht zu sein; die Bemerkung ist nur ein unglückliches Beispiel der Bereitwilligkeit vieler Kreise, dem schon zu stark entwickelten nationalen Selbstgefühl zu schmeicheln. Die Engländer als Nation haben sich nie so bewährt, als wenn sie mit Schwierigkeiten zu kämpfen haben. Als Rasse haben wir so viel, auf das wir stolz sein können, daß es fast Verrat bedeutet, wenn diejenigen, die das Volk als Führer und Warner betrachten sollte, ihm schmeicheln und es mit geistigen Schlafmitteln in weiter anhaltenden Schlaf einlullen.

In stets wachsendem Maße ist die Bevölkerung von England und Deutschland für ihren Lebensunterhalt von der Industrie abhängig geworden. Beide Länder haben längst das Stadium überschritten, in welchem der häusliche Markt die Industrie voll beschäftigen kann. Gegenseitig die besten Kunden, müssen beide die übrige entwickelte Welt als den den ihrigen ergänzenden Markt ansehen.

Jemand hat einmal gesagt, daß eine Nation die Zeitungen hat, die sie verdient. Wenn man darnach urteilen sollte, was

in einigen Teilen der Tagespresse während der letzten Monate über den deutschen Handel erschienen ist, so ist inbrünstig zu hoffen, daß der gesunde Menschenverstand der englischen Nation hiernach nicht beurteilt werden möchte. In den letzten zehn Jahren hat sich eine Nation von über 60 Millionen in ständig zunehmendem Grade mit industriellen Operationen beschäftigt. Unsere kleinere Bevölkerung ist im großen und ganzen während dieser Zeit ebenfalls voll beschäftigt gewesen, und doch schreibt man, als ob eine Möglichkeit vorhanden wäre, daß ein großer Teil der Geschäfte der größeren Nation mit Erfolg in dem kleineren Lande aufgenommen werden könnte, dessen Volk zum größten Teil gut und mit Nutzen in den letzten zehn Jahren beschäftigt war. Dieser Unsinn bedarf keiner Widerlegung. Man entrüstet sich über die Entdeckung, daß das deutsche Volk und Kapital im Begriff ist, eine ständig wachsende Zahl von Industrien unseres Landes zu beherrschen. Ich habe nicht gesehen, daß man einen ernsthaften Versuch zu der viel ernsthafteren Aufklärung darüber gemacht hat, ob die Deutschen wünschen sollten oder imstande sein sollten, einen solchen Stützpunkt in unserem Lande zu erlangen. In wenigen Augenblicken könnte ich eine Antwort aus meiner eigenen Erfahrung geben. Wir haben schon gesehen, wie die deutsche Regierung Wissenschaft und Agrikultur bei der Aufforstung, bei der Kultivierung und Ausnutzung von Kartoffeln und Zuckerrüben zu gemeinsamer Arbeit vereinigt; durch die ganze deutsche Nationalgeschichte hindurch hat die Regierung erkannt, daß das deutsche Volk in immer wachsendem Maße von der Industrie zu leben gezwungen ist, und die moderne Industrie auf das Hand-in-Hand-Arbeiten von Wissenschaft und Kapital aufgebaut wird. Unser Land aber ist für seine bloße Existenz in weit höherem Maße von der industriellen Entwicklung abhängig, aber, was Regierungshilfe anbetrifft, möchte sich das englische Volk auf das Abschneiden von Dividendencoupons beschränken. Die deutsche Regierung ist in ihren Mitteln unverhältnismäßig beschränkter als die unserige, und doch ist die finanzielle Hilfe der deutschen Regierung für technischen Unterricht ungeheuer viel größer. Der Stand des technischen Unterrichts ist ganz unglaublich höher, zweifellos infolge des Reizes, den der einjährige Dienst im Heere denjenigen bietet, die einen gewissen hohen Grad der Bildung erreicht haben. In einem Lande, in dem die Gehälter im allgemeinen niedriger sind als bei uns, werden die führenden Männer der technischen Schulen aber weit besser bezahlt. Die Leiter dieser Schulen werden veranlaßt, sich mit allen technischen Fortschritten

bekanntzumachen. Ein rein akademischer Lehrer kann sich nicht als erstklassiger Techniker erweisen. Die Industrie engagiert mit höherem Gehalt die Mitglieder technischer Schulen, die neue Erfindungen mit Aussicht auf technische Verwertung gemacht haben, und es ist nicht ungewöhnlich, daß ein solcher Mann später von einem technischen Institut mit noch höherem Einkommen wieder gewonnen wird. Der Mann mit praktischer Erfahrung und technischen Kenntnissen ist dann für die Nation als Lehrer wertvoller als in einer Privatstellung. Wenn eine Industrie Alkohol oder Äther braucht, so gibt sich die Regierung die größte Mühe, die Sache so zu gestalten, daß keine nutzlose Störung erfolgt[1]). Daß die Regierungsbeamten eine Regierungsanordnung in so beschränkendem Sinne auslegen sollten, daß die Industrie dadurch behindert würde, kommt nicht vor. Nur in England und in der Türkei dürfen einschränkende Bestimmungen der Regierung ausgelegt werden, wie die Beamten es für gut befinden. Ich will aber nicht für einen Augenblick den Anschein erwecken, als ob ich die Frage der Verwendung von steuerfreiem Alkohol für die Hauptfrage bei unserer Vernachlässigung der Fabrikation von Chemikalien halte, ich halte diese Frage im Vergleich mit anderen nicht einmal für besonders wichtig. Ich erwähne diese Frage nur als ein Beispiel der bisherigen geringschätzenden Behandlung aller industriellen Fragen durch unsere Regierung. In gewissen Zweigen der chemischen Industrie ist die Beschaffung von reinem Alkohol und Äther von wesentlicher Bedeutung, aber dem „Möchtegern"-Fabrikanten wird von der Regierung eingeredet, daß er gar nicht über das, was nötig ist, zu urteilen habe, sondern daß die Frage von einem vom Himmel gesandten Genius ihrer Beamtenschaft geregelt werden würde, der, ebenso wie der Zeitungsschreiber einer Groschenzeitung, von der Sache viel mehr versteht als der Mann, der ihr eine Lebensarbeit gewidmet hat.

Mit aller Hilfe, die eine wohlgeneigte Regierung ihr angedeihen lassen konnte, würde aber die deutsche Industrie *nicht ihren gegenwärtigen hohen Stand ohne das Zusammenarbeiten von Wissenschaft und Kapital erreicht haben.* Das kann am besten durch feste Beispiele erklärt werden. Nehmen

---

[1]) Schade, daß die gute Meinung des Vortragenden von der Sorge der Regierung für die Industrie leider nicht immer mit der praktischen Erfahrung übereinstimmt. Immerhin müssen aber die Verhältnisse bei uns geradezu den Neid der Engländer erwecken, wenn man jetzt einmal erfährt, wie wirklich die Sachen in England liegen, mit welch wunderbarem Verständnis dort die Interessen der Industrie gewahrt worden sind. Der Übersetzer.

wir einmal an, daß ein Chemiker in Deutschland eine neue und billigere Methode zur Fabrikation eines chemischen Produkts von beträchtlichem Verbrauch, oder das bei genügend niedrigem Preise ein großer Fabrikartikel werden könnte, entdeckt habe. Wenn für die Fabrikation ein beträchtliches Kapital nötig ist, wird sich der Erfinder wahrscheinlich an eine der großen Banken wenden[1]). Die deutschen Banken haben ständig bedeutende Autoritäten zu ihrer Verfügung, denen der Erfinder seine Angelegenheit vortragen muß. Ist der Bericht derselben über die wissenschaftliche Seite der Angelegenheit befriedigend, so wird die Bank ihre weitgehenden Beziehungen benutzen, um über den wahrscheinlichen Bedarf an dem neuen Produkt alles Wissenswerte zu erfahren. Ist die Aussicht befriedigend, so wird die Bank das nötige Kapital zu einem vernünftigen Zinsfuße hergeben, wobei sie sich gewisse Vergünstigungen vorbehält.

Wir haben einen Fall betrachtet, in welchem die neue Erfindung praktisch ausgenutzt werden und dies auch bis zu einem gewissen Grade experimentell nachgewiesen werden kann. Aber die Tätigkeit der deutschen Banken bleibt dabei nicht stehen. Der Erfinder kann Entdeckungen gemacht haben, deren Bedeutung mit den dem Erfinder zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln nicht dargelegt werden kann. Er kann nur beweisen, daß durch Anwendung eines großen Kapitals und mit vieler Mühe und Zeit ein großes Resultat erwartet werden darf. Wenn die neue Erfindung die Entwicklung einer neuen Industrie verspricht, so werden die Banken stets ihre Beihilfe zu sehr verständigen Bedingungen gewähren.

Der Redner erklärt in eingehender Weise die Leichtigkeit, mit der in Deutschland von den Banken und von privater Seite große Kapitalien zu erhalten seien, wenn auch erst nach vielen Jahren eine Verzinsung zu erwarten ist, die dann aber gewöhnlich eine sehr glänzende sei, und fährt dann fort:

Nichts überrascht den Engländer mehr als die Leichtigkeit, mit der man in Deutschland Zugang zu den Leitern der großen Industrien findet. Die Direktoren der deutschen Gesellschaften sind Männer von großer Erfahrung in ihrem Geschäft. *Die Idee, einen Börsenmakler oder einen pensionierten Oberst an die Spitze eines wissenschaftlich-industriellen Werkes zu setzen*, würde man als eine Verrücktheit betrachten. Deutsche Fabriken werden nicht nur von Leuten geleitet, die ihr Geschäft ver-

---

[1]) Der sonst augenscheinlich gut orientierte Vortragende irrt hier zweifellos sich sehr in seinen Darlegungen über die Methode, wie in Deutschland im allgemeinen gute Erfindungen gefördert werden. Der Übersetzer.

stehen, sondern diese industriellen Leiter haben auch stets Zeit, Vorschläge, die ihnen gemacht werden, ernsthaft zu prüfen. Es wird mehr Ausnahme als Regel sein, wenn man in englischen Gesellschaften Direktoren fände, die fähig wären, die Wichtigkeit einer technischen Angelegenheit ihres eignen Geschäfts zu schätzen, geschweige denn zu beurteilen. Es ist für einen unbekannten Außenstehenden fast unmöglich, Zutritt zu solchen Direktoren zu erlangen, und selbst wenn der unbekannte Erfinder wirklich in den Vorhof des Allerheiligsten gelangen sollte, dann würde er finden, daß der Meistergeist so viel zu tun hat, daß er unter allen Umständen nicht die Zeit hat, einen Vorschlag gründlich zu prüfen. Die Leiter eines deutschen Geschäfts haben stets Zeit genug, um das sie Interessierende gründlich zu prüfen. Sie sind genügend technisch gebildet, um auch die Einzelheiten genau zu erforschen, da lange Erfahrung sie gelehrt hat, daß an Kleinigkeiten oft große Verfahren zugrunde gehen. Trotz ihrer Kenntnisse der Technik und des Handels sind diese Direktoren bescheiden und nicht anmaßend. Sie wissen, daß ihr Erfolg nur durch Arbeit erkauft wird, sie arbeiten von $8^1/_2$ bis $6^1/_2$ mit zwei Stunden Mittagspause, und sie arbeiten volle sechs Tage in der Woche. Zweifellos beneiden sie jenes erhabene Wesen, sie legen aber keinen Wert darauf, es zu sein, welches von 11 bis 4 mit einer Pause kräftig arbeitet, manchmal sogar fünf Tage in der Woche, und welches dann nicht nur seine alte Stellung zu bewahren, sondern sogar seine Konkurrenten zu schlagen erwartet. Sie lernen sogar fremde Sprachen, so daß sie aus den Kenntnissen, die von anderen Leuten in anderen Ländern erworben sind, Nutzen ziehen können.

Wir wollen einmal einen Augenblick annehmen, daß Deutschland Mangel an Arzneimitteln, Chemikalien und Farbstoffen und England ein Monopol in diesen Produkten habe. Außerdem wollen wir annehmen, daß der gleichzeitige Generaldirektor und erste Chemiker einer der großen englischen Fabriken selbst in Deutschland Männer gefunden hätte, mit denen er für lange Jahre Kontrakte abgeschlossen hätte und die seine wissenschaftlichen und technischen Fähigkeiten zur Erfüllung seiner Verpflichtungen voll anerkennen. Er könnte dann zu einer Bank gehen und ihr sagen: „Ich kann Ihnen zeigen, wie man eine Anzahl von photographischen Chemikalien und Arzneimitteln billiger als in dem Lande fabrizieren kann, das bisher diese Fabrikation beherrscht hat, da Sie das nötige Rohmaterial haben und da Sie sogar früher das Rohmaterial an die früheren Fabrikanten verkauft haben. Ich bringe Ihnen den Beweis, daß die Produkte zu dem halben Verkaufspreise, wie er vor dem Kriege

war, hergestellt werden können, und daß der Verkauf in Ihrem eigenen und in neutralen Ländern einige tausend Tonnen pro Jahr beträgt und daß unter normalen Verhältnissen nach Beendigung des Krieges Ihr Geschäft durch Unterbieten nicht ausgeschaltet werden kann. Schließlich bringe ich Ihnen Käufer mit Kontrakten für Hunderte von Tonnen für diese Produkte zu Preisen, die in einem Jahr bei guten Abschreibungen guten Nutzen bringen werden.“ Die Bank würde diese Behauptungen durch ihre Sachverständigen prüfen lassen, und innerhalb 48 Stunden würde das nötige Geld für $7^1/_2$ % Zinsen zur Verfügung stehen[1]). Der Mann mit den wissenschaftlichen, technischen und Handelskenntnissen würde in den Stand gesetzt sein, ein Geschäft zu errichten, welches für ihn selbst nutzbringend und für die Allgemeinheit wertvoll sein würde, da man in Deutschland tatsächlich eingesehen hat, daß das Kapital gute Zinsen bringen soll und nichts mehr.

Nun wollen wir einmal annehmen, die Verhältnisse lägen umgekehrt. Es wäre des Pinsels eines Hassall würdig, die Szene im Kontor einer englischen Bank zu malen, wo solch ein Vorschlag gemacht würde. Man kann sich auch vorstellen, daß der Besitzer solcher Erfahrungen sie einer vorhandenen chemischen Fabrik anbieten könnte. Da er, wie wir annehmen wollen, ein weitgereister und unterrichteter Mensch ist, würde er feststellen, daß unsere sogenannten chemischen Fabriken meistens nur Agenten für deutsche und andere Firmen sind und daß sie im übrigen Produkte umkrystallisieren oder Unkrautvertilgungsmittel mischen. Er würde entdecken, falls er überhaupt Gehör findet, daß die größeren chemischen Werke, da sie die lügenhafte Haltung der Finanzkreise ihres eigenen Landes kennen, entweder sich weigern würden, das nötige Kapital flüssig zu machen, oder die Fabrikation zu ganz unmöglichen Bedingungen unternehmen würden. Überall würde er die für ihn erstaunliche Entdeckung machen, daß niemand die Industriezweige, die er entwickeln möchte, in die Wirklichkeit umsetzt. Arzneimittel und Chemikalien für die Photographie werden in Unzenflaschen verkauft. Sollte er den Beweis versuchen, daß der Gesamthandel in photographischen Entwicklern sich auf Tausende von Tonnen pro Jahr beläuft, so würde er auf eine höfliche Ungläubigkeit stoßen. Schließlich können wir ja noch annehmen, daß unser Held sein Glück in jenem Geld-, Geistes- und Schurkereimittelpunkt, London, versuchen könnte. Durch frühere Erfahrung gewitzt, würde er wahrschein-

---

[1]) Ich glaube, die deutschen Banken machen es sogar noch billiger.
Der Übersetzer.

lich eine geringe Menge der Produkte unter der Aufsicht des feinsten Sachverständigen, den er finden kann, fabrizieren, in einem Lande, das praktisch die betreffende Industrie nicht kennt, und er würde dann Kontrakte für die mit großem Gewinn zu fabrizierenden Produkte mit bedeutenden Männern abschließen können. Ist er in der City unbekannt, so ist hundert gegen eins zu wetten, daß er in die Hände eines gefälligen Helfershelfers einer untergeordneten Gesellschaft fällt; dann sind seine Aussichten, zu einem glücklichen Ende zu kommen, gleich Null, falls wir uns nicht in der zweiten Auflage eines Dreißigjährigen Krieges befinden. Das beste, was er erhoffen könnte, wäre, daß er ein gebundener Diener einer schwer verwässerten Gesellschaft mit knappem Kapital würde, die, durch große Vorausgaben niedergehalten, mit Direktoren und Beamten belastet ist, die nicht nur unwissend, sondern auch um die Zukunft des Geschäfts unbesorgt sind. Was er selbst aus diesem besten und größten Beweis des Fortschritts des 20. Jahrhunderts erlangen würde, ist nicht viel anders als ein Stück Papier. Er würde aber lernen, daß das vom englischen Publikum auf Grund von Prospekten, die von geldschweren Direktoren unterzeichnet sind, erpreßte Geld zum größten Teil dazu dienen muß, um Kommissionsgebühren an eine große Reihe von Zwischenschmarotzern zu bezahlen, die auf diese Weise vom Raub an der Industrie leben.

Sollte er durch ein Wunder den Klauen der oben geschilderten Art entwischen und mit reellen Kapitalisten in direkte Beziehung kommen, so würde er in praktischer Weise den durch das englische Kapital ausgeübten ungeheuren Respekt kennen lernen; er würde finden, daß er als Vertreter einer schöpferischen Industrie als ein niederes Wesen behandelt wird, das demütig dafür dankbar sein müßte, daß es mit weniger intelligenten aber sozial unendlich höherstehenden Wesen verkehren dürfe. Er würde finden, daß diese würdigen Vertreter des goldenen Kalbes keine Zeit haben, sich mit Einzelheiten zu beschäftigen. Wenn sie sich vergewissert haben, daß da wirklich Aussichten auf großen Geldgewinn vorliegen, dann ist das letzte, was sie dem Erfinder gestatten, selbst den wahren Wert dessen, was er verkaufen will, zu beweisen.

Welche Sicherheit auch den Verfahren, die er besitzt, zukommen mag, es muß dem Erfinder das Gefühl beigebracht werden, daß sie nicht mehr als ein vages Experiment sind. Wenn er, sagen wir mal, einen festen Vertrag für 40 Tonnen eines Spezialprodukts hat, das einen Nutzen von 3 Schilling pro Pfund bringt, und wenn er durch den Sachverständigen den Beweis erbracht hat, daß er das Produkt für 1 Schilling fabri-

zieren kann, dann werden sie ihm wahrscheinlich ein unzulängliches Kapital anbieten, für das sie eine kräftige Vorzugsverzinsung und den Hauptanteil des verbleibenden Nutzens verlangen werden. In seinem eigenen Lande, wo die Gehälter niedriger sind, würde er wahrscheinlich doppelt so viel Gehalt erhalten, als man ihm nun anbietet. Zweifellos würde der Wanderer aus einem fremden Lande diese Bedingungen drückend genug empfinden, wie sie schon sind, aber er muß ferner noch lernen, daß in hundert und einem Falle der geringe Rest seines Nutzens noch erkämpft werden muß. Nach den weisen Bestimmungen der Direktoren werden ihm andere Chemiker vorgesetzt. Wofür ist ein Mann Direktor, wenn er nicht eine passende Stellung für strebsame Verwandte finden kann? Die Geldleute pflegen einen geschickten Advokaten zu beschäftigen, der in verschmitzten Worten Abhandlungen und Gesellschaftsverträge abfaßt, mit denen sie bei passender Gelegenheit Anteilscheine mit Aufschlag oder mit Vorrechten herausbringen. Hierdurch machen sie es praktisch unmöglich, *daß irgendwie beträchtliche Gewinnanteile in ungewünschte Richtungen gehen können.* Sollte der Erfinder so kühn sein, darzulegen, daß die vorgeschlagenen Bedingungen zu hart sind, wenn man sie bei nichtausprobierten Erfindungen mit ihren Kinderkrankheiten anwenden wollte, so würden ihm die schrecklichsten Wirkungen früherer Erfahrungen vorgeführt werden. Der Ozean der Handelsgeschichte stinkt von den Leichen verkrachter Gesellschaften zur Ausbeutung chemischer und quasi-chemischer Erfindungen. Freilich würde dem Erfinder keine Zeit gelassen werden, wenn er überhaupt die nötige Erfahrung besäße, herauszufinden, *warum die betreffende Gesellschaft*, die ihm als warnendes Beispiel vorgeführt wird, *fehlschlug*, ob es an dem wirklich schlechten Verfahren lag oder, was wahrscheinlicher ist, an der modernen Krankheit der Gesellschaften mit beschränkter Haftung: *Wasser im Gehirn oder besser: Wasser in den Shares.* Meiner Meinung nach ist das neue Gesellschaftsgesetz mit seinem Anhang von parasitischen Nachfolgern mehr als alles andere dafür verantwortlich, *daß wissenschaftliche Industrien in unserem Lande mißlingen.* Je länger ich mit den Männern, die in der City etwas bedeuten, bekannt bin, um so größer wird meine Achtung vor den Arbeitenden des Nordens. Kurz vor Ausbruch des Krieges hatte ich fast einige Unterhandlungen abgeschlossen, durch die ausgesuchte englische Erfindungen einer kräftigen Gruppe *deutscher* Kapitalisten zugeführt werden konnten. *Es hatte sich längst herausgestellt, daß es Zeit- und Kraftvergeudung war, dafür die Beachtung seitens*

englischer Fabrikanten oder Kapitalisten zu erlangen. Es erwies sich als möglich, in einer Woche in Deutschland weiter zu kommen als in England in einem Jahre. In manchen Fällen bestanden die deutschen Kapitalisten darauf, neben dem deutschen Patent auch das englische zu erwerben. Sie wußten, daß England ein großer Markt für die Sache und der bei weitem beste Mittelpunkt zum Ausbau eines Exporthandels war; sie wußten aber auch, wie geringe Konkurrenz sie in unserem Lande vorfinden würden. Sie hatten aus früheren Erfahrungen gelernt, daß es keinen Zweck hatte, ihre Erfindungen uns anzubieten, und in einer großen, stets wachsenden Zahl von Fällen verschafften sie sich, überzeugt vom großen Wert ihrer Verfahren, die Kontrolle in englischen Gesellschaften, um diese zur Aufnahme neuer, für den Fortschritt der betreffenden Industrie unumgänglich notwendiger Methoden zwingen zu können. Wenn ein Deutscher eine neue Methode zur Verbesserung der Ausbeute oder Verbilligung der Herstellungskosten einer chemischen Substanz findet, die ein Zwischenprodukt in der Fabrikation eines anderen Zwischenprodukts für die Farbstoffabrikation ist, dann können wir die Fabrikation nicht selbst aufnehmen, da sie für uns wertlos ist. Unsere chemischen Fabriken sind in mancher Beziehung so unentwickelt, daß sie für ein derartiges Produkt keine Verwendung haben. Dies ist für unsere Werke gerade so nützlich, wie eine verbesserte Taschenuhrenhemmung für einen Eskimo. Wenn der Deutsche in unserem Lande ein Werk zur Herstellung dieses oder jenes Produkts errichtet oder ein beherrschendes Interesse an einer Firma erwirkt in der Absicht, die Fabrikation zu fördern, so beklagen wir uns über die deutsche Vorherrschaft in unserer Industrie. In diesem Saale wurde der deutsche Fabrikant mit einem Einbrecher verglichen, und das aus dem Grunde, weil der deutsche Fabrikant unsere Fabrikanten an einem hellen Mittag besucht und sie schlafend vorgefunden hat[1]). Moderner Handel ist Krieg,

[1]) Zweifellos beziehen sich diese Worte auf die einige Zeit vorher an gleicher Stelle gehaltene Rede Ramsays mit ihren unglaublichen Anschuldigungen der deutschen Industriellen (vgl. S. 107 und 111). Die unerhörten Angriffe Ramsays auf die deutsche Industrie und das ganze deutsche Volk werden vielleicht erklärlich, wenn auch keineswegs entschuldbar, wenn man von folgender Notiz Kenntnis nimmt, die in der Nr. 24 der „Gummi-Zeitung“ vom 12. März 1915 erschien:

Die Synthetic Products Ltd.

in England scheint ein glänzendes Fiasko erlitten zu haben. Sie wollte bekanntlich außer Aceton und Fuselöl auch synthetischen Kautschuk her-

und die dabei gebrauchten Waffen sind: Erfindungen, unermüdlicher Fleiß, Geschicklichkeit und Kapital. Wir machen den Fehler, den letzteren Punkt an die erste Stelle zu setzen. Diejenigen, welche wissenschaftliche Untersuchungen anstellen und Erfindungen machen, sei es in der Chemie, den Ingenieurwissenschaften oder einem anderen Gebiet, sind wie die Hefe, die die ganze Masse in Bewegung bringt. Aber in unserem Lande gestatten wir die Wärmebedingungen nicht, die allein der Hefe erlaubt, wirksam zu sein. Gold ist an sich kein so wertvolles Metall wie Eisen; wir erfahren langsam, aber sicher, daß das Kapital einen überbewerteten Besitz bedeutet, wenn es nicht zum Heile der Industrien und damit der gesamten Nation verwendet wird. Unsere Leute an der Front riskieren zur Verteidigung von Englands Ehre und Sicherheit ihr Leben, aber der englische Kapitalist hat gar nicht den Wunsch, irgend etwas aufs Spiel zu setzen. Nachdem er durch seine eigene Faulheit und Gleichgültigkeit, durch seine eigene, aus seiner Unkenntnis über die Schätzung des richtigen Gebrauchs wissenschaftlicher Kenntnisse geborene Ungeschicklichkeit zurückgeblieben ist, verlangt er jetzt Schutz. Er wäre imstande, das englische Volk zu überreden, daß Volksvertreter-Regierung bedeutet: Die Regierung des Volkes durch das Volk zum Wohle des Fabrikanten. Er ist ein neidischer, mißgünstiger Mensch. Er will keine neuen Verfahren aufnehmen, noch neue

---

stellen und hat auf die Versuche und den Bau einer Probefabrik nicht weniger als 40 000 £ verausgabt, ohne bis jetzt greifbare Erfolge zu erzielen. Die englische Regierung ist jetzt Besitzerin der „Fabrik für synthetischen Kautschuk". Es wird berichtet, daß Anfang 1914 die Synthetic Products Ltd. mit großen chemischen Gesellschaften auf dem Festlande in Unterhandlungen wegen Bildung einer International Synthetic Rubber Alliance stand, die Beratungen wurden jedoch abgebrochen. Auch in den Vereinigten Staaten sollten sich kapitalkräftige Kreise für die Ausnutzung der Patente bereit erklärt haben. „Sehr unangenehm," sagt „The India Rubber World", „ist es, daß der Name des Gelehrten Sir William Ramsay mit den Bestrebungen und Zielen der Synthetic Rubber Co. verbunden war und nichts Gescheites erzielt wurde."

Demnach scheint das Fiasko des mit Ramsays Namen verbundenen Unternehmens die Wut Ramsays über die deutschen Industriellen, die er natürlich als die Ursache des Fiaskos betrachtet, entfacht zu haben. Und daher also Räuber und Einbrecher! Das allen deutschen Chemikern unerklärliche Benehmen Ramsays, das man anfangs wohl allgemein entschuldigend auf das Konto „Kriegspsychose" buchen wollte, scheint daher auf das Konto „empfindlich gestörtes persönliches Interesse" zu gehören. Es genügt daher wohl, Ramsays Wutgestammel niedriger zu hängen und demgemäß zu bewerten.

Der Übersetzer.

Methoden anwenden, er widerspricht aber um so mehr, wenn andere mit größerem Unternehmungsgeist die Gelegenheit erfassen. Wenn der größte Krieg, die beste Gelegenheit, die unser Reich je gehabt hat, ihn nicht zur Tätigkeit antreiben wird, dann bin ich nicht so dumm, mir einzubilden, *daß irgend eine dialektische Waffe, die ich schwingen könnte, scharf genug ist, seine beschränkte Selbstgefälligkeit oder gar die dreifache eherne Bande seines vermeintlichen Selbstinteresses zu durchdringen.*

X.

Ueber die englische Gewinnung von Anilinfarbstoffen.

Von

Lord Moulton.

(Aus der Zeitschrift „The Chemical Trade Journal“ vom 12. Dezember 1914, S. 499.)

Auf einer Versammlung der Vertreter der nordenglischen Textilindustrie zu Manchester am 8. Dezember 1914 hielt Lord Moulton ein ausführliches Referat über den Mangel an Anilinfarben in England und über den Vorschlag der Regierung, wie man die Gewinnung dieser Produkte in England fördern könne.

„Von der Gesamtmenge an Farben, die jährlich in England verbraucht würden und einen Wert von 2 Mill. £ besäßen, würde nur ein Zehntel in England hergestellt. Die Vorräte an Farbstoffen gingen außerordentlich schnell zur Neige, und die Schweiz wäre praktisch das einzige Land, von welchem England Hilfe erwarten könne. Deutschland aber suche die Versorgung dieses Landes mit Zwischenprodukten zu unterbinden, wenn sich nicht die Schweizer Fabrikanten verpflichteten, die Fertigfabrikate nicht nach England auszuführen. Einige englische Firmen arbeiteten zwar erfolgreich auf dem Gebiete der Farbenindustrie, aber ihre Produktion genüge in keiner Weise dem starken Bedarf.

Unter der Annahme, daß der Krieg zu einem guten Ende für die Verbündeten in politischer und militärischer Hinsicht gebracht würde, wäre die Lage seiner Ansicht nach auch dann vom industriellen Standpunkt aus nicht ebenso günstig anzusehen. Sie wüßten, wie die beiden Farbstoffringe in Deutschland, die sich im Lande selbst Konkurrenz machten, gegenüber dem Auslande zusammenarbeiteten. Wenn der Friede erklärt würde, so würde gleichzeitig die englische Textilindustrie so stark unter der Gewaltherrschaft der deutschen Farbenindustrie stehen, daß sie die englische Industrie entweder boykottieren oder sie mit Farbstoffen überschwemmen könnte. Auf diese Weise könnten die Deutschen die englische Industrie während der Zeit, wo sie um ihre Existenz zu kämpfen habe, schwer schädigen. Die Betrachtung einer derartigen Aussicht für die Zukunft erwecke in ihm die Überzeugung, daß es seine

Pflicht wäre, seine warnende Stimme gegenüber der Ansicht zu erheben, daß diese Schwierigkeiten nur vorübergehender Natur seien. Vielmehr drohe die Gefahr noch mehr im Frieden als im Kriege.

Die einzige Ursache, daß England zurückgegangen und Deutschland in der Farbenindustrie so vorgeschritten sei, bestände darin, daß die Deutschen völlig vorbereitet wären, die wissenschaftliche Arbeit zu leisten, welche notwendig sei, um die neue Wissenschaft zu beherrschen. Die Engländer könnten das ebensogut leisten, aber leider hätten die englischen Kapitalisten nur wenig Interesse und Verständnis für eine Wissenschaft, die sie nicht selbst besäßen. Die Folge davon wäre gewesen, daß große Erfindungen in England ohne Wirkung geblieben und dann Deutschland angeboten wären. Dort hätte man dafür Interesse gezeigt, und das Ergebnis wäre die große industrielle Produktion. Die Fabrikherren und Kapitalisten hätten kein Verständnis für die Notwendigkeit der eigenen Vorbereitung für eine schwierige Aufgabe. — Auch gebe es keine aussichtsreiche Laufbahn für die jungen Leute, die gewillt seien, sich der wissenschaftlichen Arbeit hinzugeben. Es würden ganz unzureichende Gehälter gezahlt, die keineswegs dem entsprächen, was für die Ausbildung und das Studium aufgewendet werden müßte, und dies wäre vor allem der Grund, warum wir in England so kläglich auf dem Gebiete der industriellen Chemie vertreten sind. Es liege nicht an den natürlichen Hilfsquellen, die England ebensogut wie Deutschland besäße — das einzige wäre der Unterschied der Menschen, und zwar nicht in ihrer geistigen Kapazität, sondern in dem Fleiß und der Willigkeit, den Dingen, mit denen sie zu tun hätten, auf den Grund zu gehen. Um eine chemische Industrie wie die deutsche hervorzubringen, müßten sie gewillt sein, sich dazu besonders vorzubereiten, Vertrauen dazu zu haben und Kapital darin zu investieren.

Es wäre nicht zu spät, um die Sachlage von Grund auf zu ändern. Viele Schwierigkeiten jedoch hätte man ihnen vorgehalten. Einmal bestände ein Mangel an technischer Geschicklichkeit, ein Hinweis, demgegenüber er es schwierig fände, eine höfliche Antwort zu finden; denn England habe Überfluß an technisch geschulten Männern, um eine Industrie ins Leben zu rufen. D i e R e a k t i o n e n w ä r e n i n h o h e m G r a d e f e s t g e l e g t u n d b e s t ä n d e n i n w e i t g e h e n d e m M a ß e i n W i e d e r h o l u n g e n d e r s e l b e n M e t h o d e m i t v e r s c h i e d e n e n S u b s t a n z e n u n d u n t e r v e r s c h i e d e n e n B e d i n g u n g e n [1]). Die einzige Schwierigkeit, welche glän-

[1]) Lord M o u l t o n als Jurist hat doch recht eigentümliche Anschauungen über die Technik der Farbstoffgewinnung. Der Übersetzer.

zende Erfolge von völligen Mißerfolgen schieden, wäre, daß die wissenschaftliche Untersuchung gezeigt habe, wie man diese Bedingungen zu erfüllen habe, um die Ergebnisse höchst günstig zu gestalten.

Was die Behauptung anbetrifft, daß es unmöglich wäre, mit den deutschen Fabriken, die über ein Kapital von 100 Millionen verfügten, in Konkurrenz zu treten, so hätten sie nur auf die Entwicklung in England ihr Augenmerk zu richten und selbst auf Deutschland zu sehen, wo es auch Firmen gäbe, die außerhalb der großen deutschen Kartelle ständen, die ferner auf ihrem eigenen Gebiet eine erfolgreiche Tätigkeit ausübten und sogar einen bedeutenden Ausfuhrhandel hätten, indem sie sich bemühten, trotz der gigantischen Gewinne der großen Ringe zu Erfolgen zu gelangen. Diese Tatsache wäre ein Beweis dafür, daß die Konkurrenz in der Produktion nicht unmöglich wäre. Die Konkurrenz in der Produktion hänge zweifellos von der Billigkeit ab; aber wenn sie in ökonomischer Weise, d. h. vor allem in großem Maßstabe, produzierten, so würden die Vorteile gegenüber einer Riesenproduktion ziemlich gering sein; sicherlich könnte auch England mit seinem Bedarf für Farben — und ein großer Teil dieses Bedarfs könnte durch verhältnismäßig wenige Farbstoffe befriedigt werden — eine Industrie genügend stützen, in welcher die Produktion in so großem Maßstabe ausgeführt würde, daß sie selbst gegenüber den größten und bestgeleiteten Werken konkurrenzfähig bliebe. Einstmals lieferten wir dem englischen Markt unsere preiswürdigen Farbstoffe, und die Gesellschaft wäre wohl imstande, nach den Märkten des Ostens zu liefern, woraus die Deutschen Gewinne zögen, welche sie dazu befähigten, uns zu bekämpfen. Wir könnten dorthin zu billigen Preisen verkaufen, und die Deutschen würden entweder diesen Markt verlieren oder sie müßten ebenfalls mit ihren Preisen heruntergehen, wodurch ihre Gewinne sich natürlich vermindern würden.

Seiner Ansicht nach müsse man, um England die Freiheit in diesem wichtigsten Zweige seiner Industrien zu geben, große Anstrengungen machen, *um eine Gesellschaft ins Leben zu rufen, welche unter gleichen Bedingungen wie andere Gesellschaften arbeiten müßte*, die unter denselben Fehlern zu leiden habe und sich ihre Erfahrungen zunutze machen müsse. Wofern aber nicht drei Bedingungen erfüllt würden, müsse dieses Unternehmen sich als ein Fehlschlag erweisen. Die erste Bedingung wäre, daß die Gesellschaft *groß* sein müsse. Sie müsse groß, deshalb unabhängig und über alle Angriffe erhaben sein. Sie müsse ein *nationales Unternehmen* sein in dem Sinne, daß sie irgendwelchen Einflüsterungen unzugänglich sein und allen Versuchungen widerstehen müsse, um in irgend-

ein Kartellverhältnis zu treten. Sie müßten eine Gesellschaft haben, die nicht nur mächtig wäre, sondern deren Loyalität über allen Zweifel erhaben sei, und die nur von der Regierung zu Bedingungen unterstützt würde, wonach die Regierung zurücktreten könnte, wenn die Gesellschaft jemals den abschüssigen Pfad betreten würde, der ihre nationale Einheit vernichten könnte. Die Gesellschaft müßte auch in Form einer Kooperativgesellschaft, in der Produzenten und Konsumenten vertreten wären, geführt werden. Man würde niemals imstande sein, Industrien miteinander zu verknüpfen, wenn nicht diejenigen, welche die Farbstoffe gebrauchten, ein Interesse an der Produktion hätten und daher einen Vorzugsmarkt lieferten. — Wenn das nicht eintrete, so würden sie es niemals herbeiführen, daß die Gesellschaft den Verbrauch des Landes decken könne.

In Beantwortung einer Frage drückt Lord Moulton noch die Hoffnung aus, daß um diese Gesellschaft herum sich noch Hilfsindustrien bilden würden, welche die Rohmaterialien lieferten, die mehr in das Gebiet der chemischen Großindustrie gehörten. Er glaube deshalb, daß diese Arbeit andern Industriezweigen zufallen und daß sie dem allgemeinen Nutzen dienlich sein würde.“

XI.

Die Verhandlungen des englischen Unterhauses über das Farbstoffprojekt der Regierung[1]).

Am 22. Februar 1915 wandte sich das House of Commons der Beratung des Voranschlags der Zivilverwaltung für 1915/16 zu und widmete einen erheblichen Teil seiner Beratungen dem Projekt der Regierung, die Herstellung von Anilinfarbstoffen in England zu entwickeln.

A. H. Paget, oppositioneller Abgeordneter von Cambridge, bemerkte, daß die Lage in der Farbenindustrie sehr ernst wäre; es befände sich wahrscheinlich nur noch ein Vorrat an Farben in England, der für nicht mehr als drei Monate ausreiche. In einer Zeit wie der gegenwärtigen müßten sie darüber nachdenken, ob einige Prinzipien und eine große Reihe von Präzedenzfällen nicht über Bord geworfen werden müßten. Die Majorität der Fabrikanten glaube, daß die einzig mögliche Lösung darin bestände, die deutschen Verletzungen des Völkerrechts in Erwägung zu ziehen und nach dem Kriege Schutzzölle einzurichten. Da der Steinkohlenteer die Grundlage der Anilinfarben wäre, so hätten sie die Tatsache in Betracht zu ziehen, daß der Teer auch gebraucht würde, um Sprengstoffe von der Art des Trinitrotoluols herzustellen, der in großen Mengen seit dem Beginn des Krieges verwendet worden wäre. Weiter würden auch gewisse pharmazeutische Produkte während der Verarbeitung gewonnen, welcher der Steinkohlenteer ausgesetzt würde, und er hoffe, die Regierung würde auch der pharmazeutischen Industrie helfen. Der erste Plan der Regierung zur Förderung der Gewinnung von Farbstoffen sei fallen gelassen worden. Der zweite Plan, der jetzt vor ihnen läge, erfordere ein Kapital von 2 Mill. Pfund, das zur Hälfte von der Regierung bewilligt werden solle und in 25 Jahren

---

[1]) Der Bericht im „Chemical Trade Journal" vom 27. Februar 1915, S. 193 bis 195, und dem „Journal of the Society of Chemical Industry" vom 15. März 1915, S. 218—220, stimmt mit dem Bericht der „Times" vom 23. Februar nicht genau überein. Der Übersetzung liegt der Bericht des „Chemical Trade Journal" zugrunde mit einigen Ergänzungen aus der „Times".

zurückzuzahlen wäre, unter Zugrundelegung einer Verzinsung von 4 %. Es wäre bemerkt worden, daß gewisse Vorkaufsrechte für Fabriken in Anspruch genommen wären, und daß Maßnahmen für die Vergrößerung der bestehenden Fabriken getroffen wären. Dieser Vorschlag der Regierung wäre besser als der ursprüngliche Plan. Es wäre vorgeschlagen, 100 000 £ für wissenschaftliche Untersuchungen auszugeben und diese Summe auf über 10 Jahre zu verteilen; er glaube aber, daß dies völlig unzureichend (utterly inadequate) wäre, und zwar mit Rücksicht auf die enormen Summen, die in Deutschland für die Unterstützung der chemischen Industrie aufgewendet worden seien. Welche Garantie besäßen sie aber dafür, daß die notwendigen Farben auch während des Krieges geliefert würden? Und was würden sich für Mißstände herausstellen, wenn der Plan scheitere?

Was Indien anbeträfe, so habe man ihnen zu verstehen gegeben, daß wenigstens zwei der in Indien bestehenden Fabriken aus Mangel an Chemikalien geschlossen würden. Er wünsche daher zu wissen, ob der indischen Regierung nicht nahegelegt worden wäre, sich an dem Plan zu beteiligen, wenn das notwendige Geld nicht in England aufgebracht werde. Was den Alkohol angehe, so wäre es fraglich, ob für die Zwecke der Verwendung in der chemischen Industrie die Steuer wie in Deutschland beseitigt werden solle.

Lough, Vertreter von Islington W. und Regierungsanhänger, bedauerte die allgemeine Diskussion über die Vorteile und Nachteile des Freihandels oder Schutzzolls. Es liege darin fast ein Bruch des Burgfriedens im Parlament vor. Der gegenwärtige Regierungsvorschlag lege beiden Parteien des Hauses nahe, in gewissen Punkten von ihren Anschauungen abzugehen. Die Frage sei, ob der Plan der Regierung geeignet erscheine, während der voraussichtlichen Dauer des Krieges der Industrie zu nützen. Man solle die Hilfe für diese besondere Industrie nur auf die Kriegszeit beschränken, denn wo fände man sonst ein Ende, wenn auch andere Industrien mit gleichen Wünschen kämen? Es gebe viele Geschäfte, die unter dem Kriege zu leiden hätten — z. B. Bleistifte (Gelächter) —, und er glaube, daß er noch zwanzig andere Geschäftszweige nennen könne. Farbstoffe lägen ihm nicht besonders am Herzen (dye-stuffs did not appeal to him strongly) (Gelächter), und er sehe keinen Grund, warum sie die gewohnten Wege verlassen sollten um der Farbstoffe willen. Er glaube, es würde sich empfehlen, noch zu warten, bevor man weiter mit dem Vorschlage ginge.

W. A. S. Hewins, oppositioneller Abgeordneter von Hereford,

bemerkte, daß seine Bedenken gegenüber dem Plan der Regierung darin beständen, daß es nicht möglich sein würde, auf Grund dieser Vorschläge die notwendigen Farben zu erhalten, und daß der ganze Vorschlag auch von anderen Gesichtspunkten aus nicht wünschenswert erscheine. Etwa 3000 verschiedene Farbstoffe würden gebraucht, und die 100 000 £, welche die Regierung anbiete, würden nicht ausreichen, um Laboratoriumsexperimente ausführen zu können zu dem Zwecke, die verschiedenen Farbstoffe, welche von den Fabrikanten gebraucht würden, genügend zu erforschen. Wenn die wissenschaftlichen Untersuchungen unterstützt werden sollten, so müsse es in einem zweckentsprechenden Maßstabe geschehen. Dann aber: wie könnten die Farbstoffverbraucher gezwungen werden, zu der National Dyes Co. zu gehen? Seiner Ansicht nach würden die Vorschläge der Regierung schutzzöllnerische Maßnahmen einführen, und zwar in einer Art, die dem höchst verwerflichen amerikanischen Tarif durchaus gleichkäme — eine Angelegenheit, der gegenüber die Tarifreformer allerdings keinen Augenblick zögern. Wenn die Regierung diese Art Schutz der Farbenindustrie gewähre, so würde sie es schwierig finden, einen gleichen Schutz anderen Industrien gegenüber zu versagen. Er sei zu dem Ergebnis gekommen, daß, obwohl es nicht möglich sein würde, auf irgendeine Weise alle notwendigen Farben herzustellen, doch eine beträchtliche Anzahl derselben in kurzer Zeit hergestellt werden könne, und zwar dadurch, daß man im vollsten Umfang die Hilfskräfte und Möglichkeiten Englands ausnutze, und daß auf diese Weise die Schwierigkeit der Lage zu einem großen Teil überwunden werden könne. Was den allgemeinen Grundsatz, der dabei zu befolgen sei, betreffe, so sollte die Maßregel der Regierung nicht darauf gerichtet sein, Staatseigentum zu erwerben, der Staat sollte vielmehr nur beratend und regulierend tätig sein. Wenn eine Regierung oder ein Minister sich bemühe, die Handelsseite des Lebens so zu organisieren, wie wir es im Kriege getan haben, so könnten unsere Hilfskräfte in weitestgehendem Maße ausgenutzt werden. Wir hätten nicht nur bedeutende Farbenfabriken, sondern auch einige bedeutende chemische Werke, die, wie man ihm berichtet habe, Farben herstellen könnten. Wenn sie gemeinsam die Farbenindustrie und die chemische Industrie auf Grund der großen Entwicklungsmöglichkeiten des Landes organisierten, so könnten sie, wie er glaube, die Frage lösen. Internationale Erwägungen sollten dem nicht im Wege stehen. Wenn aber die Industrie Erfolg haben solle, so müsse man ihr auch Sicherheit geben. Wenn die Regierung beabsichtige, öffentliche Gelder in der Form von Unterstützungen und Prämien zu gewähren — eine höchst verderbliche Form des Schutzes (an extremely

mischievous form of protection) — warum sollten sie zögern, die Frage einer vernunftgemäßen Sicherung der Industrie in Erwägung zu ziehen? Dieser Punkt würde erst nach dem Kriege in Frage kommen, aber inzwischen sollten sie damit beginnen, die Industrie zu organisieren. Was die Frage der notwendigen Sicherheit betreffe, so habe er Vertrauen dazu. Er glaube nicht, daß ein Plan wie der vorliegende zu einem Plan der allgemeinen Tarifreform führen würde. Er wisse jedoch nicht, wohin er führen würde. Sie würden aber nicht genügend Kapital für die Organisation erhalten, wenn sie nicht ausreichende Sicherheit versprechen. Lassen Sie sich nicht mit den Volkswirten ein. Dies wäre eine reine Geschäftsangelegenheit, welche sie zuerst auf ihren wirtschaftlichen Erfolg zu prüfen hätten. Wenn die Regierung den Weg betrete, den er anrate, so würde das Kapital sich bereitfinden. Unter keinen Umständen sollten sie diese Angelegenheit in großen Diskussionen besprechen; sie hofften aber, die Regierung würde nicht zugeben, daß pedantische Erwägungen einer wirksamen Maßregel im Wege ständen, wenn es sich um die Beschäftigung der Arbeiter und um die Sicherheit so vieler Millionen der Bevölkerung handle.

T. C. Taylor, Vertreter von Lancashire S. E. Radcliffe, und Anhänger der Regierung, meinte, daß der beste Weg, um die Bedürfnisse der englischen Farbstoffverbraucher zu befriedigen, wäre, sobald als möglich die Verschickung von Rohmaterial von England nach der Schweiz zu begünstigen und es von dort zurückzuliefern. Die Farbenindustrie in England wäre von den Regierungen beider Parteien schlecht behandelt worden, denn sie hätten die Farbstoffabrikanten des steuerfreien Alkohols beraubt, der so notwendig für ihre Arbeit wäre, während die Patentgesetze eben nicht so geholfen hätten, wie sie es hätten tun sollen. Es wäre kein wahrer Patriotismus, seinen Landsleuten schmeichelhafte Worte zu sagen und ihnen dadurch zu schaden. Deutschland habe in der Herstellung der Farben so Hervorragendes hauptsächlich aus dem Grunde geleistet, weil es die Ergebnisse der Wissenschaft in der Industrie nutzbar mache, während England dahinter zurückgeblieben sei. Ein Hauptfehler an dem Vorschlag der Regierung wäre die Annahme der Prinzipien des Zwanges und des Ausschlusses. Obwohl er durch und durch Freihändler wäre, erkenne er an, daß die Lage dieser Industrie so außergewöhnlich sei, daß etwas getan werden müßte. Er glaube, daß die Regierung diesen Plan im guten Glauben vorgebracht habe, und er wäre gewillt, sich an dem Unternehmen in großem Umfang zu beteiligen, wenn der Plan für 5 Jahre gesichert würde. Er würde

aus patriotischen Beweggründen sich beteiligen, aber es wäre keine patriotische Handlung oder ein einwandfreies Gebaren, wenn man den armen Färber herausschnüffle, weil er sich nicht an dem Unternehmen mit Kapital beteiligen könne.

Sir J. Magnus, Vertreter von London University und Oppositioneller, sagte, der Plan nur für die Dauer des Krieges schiene ihm als zu anspruchsvoll, während er für die Zeit nach dem Kriege kaum als ausreichend zu betrachten sei. Er müsse daher unter allen Umständen verbessert werden. Wenn die Regierung nicht beabsichtige, der Industrie nach dem Kriege zu helfen, so daß sie erfolgreich mit den fremden Fabrikanten in Konkurrenz treten könnte, dann wäre es wohl besser, den ganzen Plan aufzugeben. Wenn aber die Regierung wünsche, daß wir nicht länger bezüglich der Versorgung mit Farbstoffen von fremden Fabrikanten nach dem Kriege abhängig sein sollten, so hoffe er, daß sie alles mögliche tun würde, um der Industrie eine Organisation zu sichern, die sich nicht allzusehr von der jetzt in Deutschland bestehenden unterscheide. Die Summe von 10 000 £ pro Jahr auf 10 Jahre hinaus, die für wissenschaftliche Untersuchungen bestimmt wäre, sei unter diesen Umständen völlig unzureichend. Gegenwärtig gebe es über 1000 durchgebildete Chemiker in dieser Industrie in Deutschland, und niemand würde annehmen, daß diese Summe ausreichend wäre, um uns eine gleiche Anzahl in den nächsten 10 Jahren zu verschaffen. England könnte nur dann auch nach dem Kriege in Konkurrenz treten, wenn gewisse Sicherheiten für das Kapital, das in dieser Industrie investiert würde, gegeben seien, und wenn in der Zentralaufsichtsbehörde nicht nur Geschäftsleute, sondern Chemiker säßen, die imstande seien, den Wert der ihnen mitgeteilten Entdeckungen und Erfindungen auch zu beurteilen.

W. Pearce sagte, daß der Plan, sofern er in wissenschaftlicher und kommerzieller Weise durchgeführt werden würde, dem Lande von großem Nutzen sein würde und den Anfang dazu bedeuten könne, daß ein großer Teil der enormen chemischen Industrie England wieder zurückgegeben werde.

Runciman, der Präsident des Board of Trade, hob besonders gegenüber dem Vertreter von Islington hervor, daß es sich nicht nur um eine Frage eines Spezialzweiges einer beliebigen Industrie handle, sondern um eine Angelegenheit von größter Bedeutung für die englische Textilindustrie, die Teppichindustrie, die Linoleumindustrie und andere Industrien, welche wesentlich in ihren Erfolgen von den Anilinfarben abhingen. Die jährliche Ausgabe für Farbstoffe in England be-

laufe sich auf $2^1/_4$—$2^1/_2$ Mill. £, wofür nicht weniger als $1^3/_4$ Mill. £ an Wert aus Deutschland kämen, ein kleiner Teil aus der Schweiz, und der Rest würde hauptsächlich in England hergestellt. Es gebe keine Industrie, in welcher die kriegerischen Maßnahmen von seiten Deutschlands uns härter getroffen haben als die Farbenindustrie, und gegenwärtig hätten wir keinerlei Mittel zur Verfügung, um die entstandenen Lücken auszufüllen. Wir näherten uns rapid dem gefährlichen Punkte, wo wir unsere Farbstoffvorräte wieder auffüllen müßten. Es wäre nicht klug, mitzuteilen, wie gering diese Vorräte bereits geworden sind. Es wurde in gewissen Kreisen hervorgehoben, daß wir als eine Kriegsmaßnahme Abmachungen mit den chemischen Gesellschaften in der Schweiz treffen sollten, um uns alles Notwendige zu senden, was erforderlich wäre, unsere Vorräte während der Dauer des Krieges aufzufüllen. Aber die Schweiz könnte nur dann ihre Fertigfabrikate hersenden, wenn wir ihnen die Rohmaterialien schicken würden. Wenn die Regierung die Rohmaterialien aufkaufe und sie nach der Schweiz schicke, auf welcher Grundlage sollten sie dann über die Farben verfügen? Es gebe kein Verteilungssystem, das die Regierung annehmen könne, da man ihr stets den Vorwurf machen würde, eine unzweckmäßige Auswahl zu treffen und einzelnen Firmen eine besondere Unterstützung zu gewähren. Unter diesen Umständen sei die Regierung zu dem Entschluß gekommen, daß die einzig praktische Methode darin bestehe, daß die englischen Farbstoffverbraucher, die mehr oder weniger gemeinsam arbeiten, diese Rohmaterialien kaufen sollten, um sie nach der Schweiz zu senden. Eine Vertretung dieser Farbstoffverbraucher in Form einer besonderen Gesellschaft sollte dann für die Verteilung der Farben verantwortlich sein, die auf Grund einwandfreier Bedingungen zu geschehen habe, und sollte auch den Verkauf auf kooperativer Basis bewerkstelligen. Es gebe Leute, die der Ansicht wären, daß es zweckmäßiger erscheine, daß eine solche Gesellschaft und ihre Organisation nur im Kriege zu wirken habe. Die Frage wurde durch ein Komitee von Sachverständigen geprüft, und man kam zu dem einstimmigen Schluß, daß ein solches Verhalten eine wertvolle Organisation beseitigen würde und die Wirkung haben müsse, die Textil- und anderen Industrien wiederum in eine Lage zu bringen, in welcher sie in bezug auf die Farbstoffversorgung völlig abhängig und bei einer Abschneidung der Farbstoffzufuhr den größten Schwierigkeiten ausgesetzt wären. Das Komitee empfahl daher, daß die Gesellschaft auch nach dem Kriege in Kraft bleiben solle, und daß in Zukunft auch besondere Verabredungen getroffen werden sollten.

Einige der unternommenen Schritte können nicht verheimlicht werden. Man hätte Verhandlungen begonnen, wonach die Schweizer Fabrikanten einige Rohprodukte aus England beziehen sollten, und man hätte in England die Produktion einiger dieser Rohmaterialien in verstärktem Umfange organisiert. Obwohl einige Produkte notwendig für die Herstellung von Explosivstoffen wären, hätte man darauf gesehen, daß die Sprengstoffgewinnung nicht gänzlich die Möglichkeit ausschließe, die überschüssige Produktion nach der Schweiz zu senden und von dort fertige Farben zu beziehen. Dann hätte man ein Vorkaufsrecht auf die Werke von Read Holliday & Sons in Huddersfield erworben. Dieses Unternehmen hätte sich am meisten unter den englischen Farbenfabriken für ihre Zwecke als geeignet erwiesen. Die Fabrik stelle außer Farben auch einige Zwischenprodukte her. Die technische Betriebsleitung des Werkes wäre durchaus auf der Höhe, und das Vorkaufsrecht gestatte ihnen, die Werke zu einem Preise zu übernehmen, der auf der Grundlage des Durchschnittsgewinns der letzten 6 Jahre eine Dividende von etwa 6 % gewährleiste. Er glaube nicht, daß sie ein schlechtes Geschäft abgeschlossen hätten, aber sie hätten naturgemäß mehr als das Nominalkapital des Unternehmens zu bezahlen. Da der vorgeschlagene Preis einen Gewinn von etwa 6 % wahrscheinlich mache, so bestände einige Aussicht dafür, daß mit Hilfe der gewährten Unterstützung und Reorganisation in der Zukunft das Unternehmen wohl imstande sein würde, seine Stellung aufrechtzuerhalten, trotz des starken Wettbewerbs von seiten der deutschen Farbenfabriken. Man sei ferner in provisorische Verhandlungen mit einigen Fabriken in England getreten, um sich die notwendigen Zwischenprodukte zu verschaffen. Diese Maßnahmen könnten nur in Kraft treten, wenn sie gemeinschaftlich zur Durchführung gelangten. Wenn dies nicht der Fall wäre, so könnten sie der Gefahr nicht wirksam begegnen. Auch der kleine Verbraucher müsse gesichert werden. Er habe scharfe Kritiken aus Lancashire, Yorkshire und Schottland gehört, und am abfälligsten hätten sich drei große Färbereien in England geäußert. Diese großen Gesellschaften sollten aber doch mehr an ihre eigenen Interessen denken; denn wenn der Plan scheitere, so würden sie es nicht weniger zu beklagen haben als die kleinen Konsumenten.

Der Erfolg der Vorschläge müsse in hohem Grade davon abhängen, wie die deutschen Patente behandelt würden. Das Kriegsgesetz in der letzten Session besagte, daß die Benutzer deutscher Patente in England die Möglichkeit

haben sollten, diese Patente in Form von Lizenzen ausführen zu können. Es wäre die Absicht der Regierung, die neue Gesellschaft nicht nach dem Kriege lahmzulegen, sondern ihr nach Möglichkeit die Benutzung der meisten dieser Patente zu gestatten. Die Regierung ließe es der Diskussion mit Deutschland offen, wie die Bezahlung einer Abgabe für die Patente zu regeln sei. Es gebe englische Patente in Deutschland, für die Abgaben hoffentlich durch die deutsche Regierung erhoben würden. Diese Abgaben würden den englischen Besitzern in derselben Weise überwiesen werden, wie wir die Abgaben auf deutsche Patente in England überweisen würden, wenn die Deutschen auf einer angemessenen Grundlage mit uns verhandeln würden. Aber das Arbeiten nach diesen deutschen Patenten, welches von der neuen Gesellschaft übernommen werden würde, würde auch nach dem Kriege ohne Unterbrechung und ohne Hinderung vonstatten gehen. Die Verordnungen des Board of Customs and Excise würden die Gesellschaft instand setzen, steuerfreien Alkohol für industrielle Zwecke zu erlangen dadurch, daß die Vergällung dieses Alkohols unter Bedingungen ausgeführt werden würde, welche die Industrie nicht belästigen. Dadurch wären sie von einer der großen Schwierigkeiten bei der Farbstoffgewinnung befreit. Dieselben Maßnahmen würden bei anderen Fabriken, die unter gleichen Bedingungen arbeiten, angewandt werden. Die schärfste Kritik an dem Plan der Regierung habe sich auf die Verabredungen mit den Teilhabern der Gesellschaft bezogen. Die beste Hilfe, die der Gesellschaft gegeben werden könne, wäre eine gesicherte Kundschaft für eine kurze Reihe von Jahren, und ohne diese gesicherte Kundschaft könnte die Gesellschaft den kühnen Schritt überhaupt nicht wagen, die Reorganisation der Farbenindustrie auch niemals zu einem Erfolge führen. Natürlich würde eine Firma, welche sich verpflichtet habe, ihre Farben von der neuen Gesellschaft zu beziehen und dann diese Farben nicht von der Gesellschaft erhalten könne, keinerlei Verpflichtung haben, die Farben nicht auch anderswo zu kaufen.

Hinsichtlich der Streitfrage, was ein vernünftiger Preis wäre, würde ein Referent zu entscheiden haben auf Grund der Preise, die außerhalb der Gesellschaft bezahlt würden. Die Gesellschaft müsse mit den anderen Fabriken selbständig konkurrieren, und wenn ihre Preise höher wären, so laufe sie Gefahr, ihre Kundschaft zu verlieren. Gegenüber dem Einwand, daß die Gesellschaft nicht groß genug wäre, um ihre Aufgaben zu erfüllen, sei zu beachten, daß es unmöglich wäre, das Gebiet der chemischen Industrie mit einem kleinen Kapital beherrschen zu wollen.

Sie hätten einen Anfang gemacht und für eine zukünftige Ausdehnung die Möglichkeit offen gelassen. Wenn auch keine Chemiker in dem Komitee wären, so hätten sie doch die besten kaufmännischen Ratschläge erhalten, und sie hätten an ihrer Seite mindestens zwei der größten Chemiker in Europa, von denen der eine vor dem Kriege eine große Summe von einer der größten deutschen Fabriken erhalten habe. Wenn er daran dächte, in welcher Weise einige unserer Chemiker tatsächlich durch ausländische Fabriken aufgekauft worden wären, so wäre er überrascht darüber, wenn jemand sagen würde, daß in diesem Lande keine ausreichende Menge von Chemikern vorhanden wäre.

Die besten unserer Chemiker wären ebensogut wie in irgendeinem anderen Lande Europas. Die Schwierigkeit, unter der wir zu leiden hätten, bestände darin, daß wir nicht genügend Chemiker zweiten Ranges hätten. Es wäre die Aufgabe der Regierung und des technischen Unterrichts, Gelegenheit zur Ausbildung und Unterweisung einer großen Zahl derartiger Chemiker zu geben. Er betrachte die Gewährung von 100 000 £ nicht als bestimmt für die Ausdehnung der Farbstoffindustrie oder als eine spezielle Unterstützung für die neue Gesellschaft, sondern als eine Hilfe für die technische Erziehung. Es liege kein Grund vor, warum wir in der unmittelbaren Zukunft nicht imstande sein sollten, die notwendige Anzahl von Chemikern für die Farbenindustrie und für andere Zweige der chemischen Industrie hervorzubringen, wenn wir die Chemiker nur gut bezahlten und ihnen eine aussichtsreiche Laufbahn anbieten könnten. Diese Gesellschaft würde Kenntnis und Geschicklichkeit zu einem angemessenen Preise bezahlen müssen, wenn sie Erfolg zu haben wünsche. Er bäte zum Schluß den Ausschuß, dem Plane der Regierung die Zustimmung zu geben, als dem einzigen Vorschlag, der in Frage käme, dem billigsten, der ersonnen worden sei, und dem einzigen, der Erfolg verspreche.

Chamberlain, Abgeordneter für Birmingham W., sagte, daß jedermann erkannt habe, daß etwas geschehen müsse. Mit Ausnahme des Präsidenten des Board of Trade habe aber ein jeder den Vorschlag der Regierung als unwirksam für die gegenwärtige Notlage angesehen. Er wäre gefragt worden, ob dieser Plan für den Krieg oder für die Zeit nach dem Kriege bestimmt wäre, und er habe erklärt, daß, wenn es notwendig wäre, während des Krieges eine Gesellschaft ins Leben zu rufen, es außerordentlich bedauerlich erscheinen würde, wenn man die Gesellschaft nach dem Kriege wieder auflösen würde. Worauf stützen sich denn die Gründe des Präsidenten, nach denen es notwendig wäre,

überhaupt eine Gesellschaft zu gründen? Nur auf die Tatsache, daß die Schweiz uns nicht mit den notwendigen Farbstoffen versorgen könne, wenn wir ihr nicht die Rohmaterialien lieferten, und dazu müsse eine Gesellschaft gegründet werden. Er selbst verstehe das nicht. Die Regierung brauche nur einzelnen Persönlichkeiten die Erlaubnis zu geben, unter bestimmten Bedingungen zu exportieren, welche die Regierung mit Hilfe ihrer Agenten in der Schweiz überwachen könne. Dann könnten einzelne Persönlichkeiten die Sache übernehmen. Die Regierung habe ganz recht, wenn sie versuche, nicht nur über die Zeit der Krise hinwegzukommen, sondern das Land aus einer Lage zu befreien, die sich als höchst gefährlich erwiesen habe. Er sei um den Erfolg der Regierungsmaßnahmen besorgt und kritisiere dieselben nicht in unfreundlicher Weise.

Die Regierung solle also eine Gesellschaft bilden, um Rohstoffe oder Halbfabrikate nach der Schweiz zu senden und Farbstoffe dafür zurückzuerhalten; für diese Zwecke habe sie der Gesellschaft eine besondere Lizenz erteilt. Das Regierungskomitee wäre so weit gegangen, daß es der Gesellschaft ein Monopol für den Export der Rohstoffe nach der Schweiz gesichert habe. Wer würde nun aber die Vorteile der aus der Schweiz zurückgekommenen Waren haben? Die Gesellschaft solle erst ihren Teilhabern eine Vorzugsbehandlung gewähren und zweitens eine Vorzugsbehandlung besonders denjenigen Aktionären, welche ihre Farben von der Gesellschaft für eine Reihe von Jahren kauften. Es sei klar, daß darin für den Augenblick ein sehr bedenklicher Z w a n g liege. In der gegenwärtigen Notlage während des Krieges könnte jeder Zwang gegenüber den Verbrauchern angewandt werden, um sie dazu zu bringen, sich an der Gesellschaft mit Kapital zu beteiligen. Die Tatsache aber, daß sie sich beteiligten, wäre noch kein Beweis dafür, daß sie an die Zukunft des Unternehmens glaubten. Es wäre nur ein Beweis für den unmittelbar dringlichen Bedarf an Farben.

Aber was soll nach dem Kriege geschehen?

Wenn man manchen bestimmten Persönlichkeiten während des Krieges eine Vorzugsbehandlung einräume, so gerieten diese unter den Zwang, von der Gesellschaft nach dem Kriege vorzugsweise zu kaufen. Sie sollten zu einem „vernünftigen Preise“ kaufen. Unter vernünftigen Preisen verstände der Herr Minister wohl den billigsten Preis, zu dem die Farben gekauft werden könnten, und sie brauchten sie nicht zu kaufen, wenn sie sie anderswo billiger erlangen könnten. Wenn das aber so wäre, welche Sicherheit bestände dann für die Gesellschaft und für die Leute, die ihr Geld darin anlegten? Niemand könne die Bedeutung der deutschen Organisation auf diesem Gebiet übertreiben. Man habe ihm gesagt,

daß ein halbes Dutzend gigantischer deutscher Gesellschaften gemeinsam daran arbeiten, alles zu beseitigen, was ihrer Ansicht nach unter den Begriff des unerwünschten Wettbewerbs falle, und daß sie auch eine gewisse Aufsicht über einige englische Fabriken besäßen und mit Zweigunternehmungen in England arbeiteten, die ihre Produkte zu verkaufen hätten. Die Reingewinne einer derartigen deutschen Fabrik belaufen sich auf etwa 1 Mill. £ pro Jahr. Die Gesellschaften hätten enorme Reserven aufgehäuft und sie könnten aus diesen Reserven, von ihren Gewinnen ganz abgesehen, eine lange Zeit genügend Mittel erhalten, um ihre Geschäfte zu machen, wenn sie es für notwendig hielten, einmal auf Gewinne zu verzichten, um einen ernsthaften Wettbewerb, der bei der Neubildung dieser Industrie in Frage käme, lahmzulegen. Dieser kleine Wechselbalg, der hier in dieser schrecklichen Kriegszeit künstlich großgepäppelt werden soll, habe in dem Augenblick, wo der Krieg vorbei wäre, die volle Gewalt der Konkurrenz dieser Organisation zu bestehen, einer Organisation, die über die besten Kenntnisse und die Macht der Erfahrung und Geschicklichkeit verfüge. Dies wäre das gefährlichste Unternehmen, dem sie den Handel Englands aussetzen könnten. Die einzige Sicherheit, welche die Kapitalisten in ihrer Hoffnung auf Gewinne hegen könnten, wäre gegeben, wenn unter der Bezeichnung „vernünftiger Preis“ den Produkten der englischen Gesellschaft ein Vorzug gegenüber den Produkten der deutschen Gesellschaft gegeben würde. Jetzt aber sagte ihnen der Präsident des Board of Trade, daß es keine Vorzugsbehandlung gebe und daß, wenn die Deutschen ihre Waren billiger anböten, jeder berechtigt wäre, sie zu kaufen. Wahrscheinlich könnte dann die englische Gesellschaft den englischen Kunden nicht im vollen Umfange mit bestimmten Waren versorgen. Habe der Herr Minister niemals von Prämien gehört, welche Fabrikanten denjenigen Personen geben, die allein von ihnen ihre Waren bezögen? Habe er niemals von Rabatten gehört? Was könne die vorzüglich organisierten deutschen Gesellschaften daran hindern, einem Mann, der sich an sie nur mit einem Teile seines Bedarfs wenden müßte, eine besondere Buße aufzuerlegen, weil die britische Gesellschaft ihm nicht alles Erforderliche liefere?

Er glaube, daß die Pläne der Regierung weder dem Kapitalisten noch dem Farbstoffverbraucher irgendeine Sicherheit geben und ebenso keinerlei Sicherheit für denjenigen Aktionär, der gleichzeitig Kapitalist und Farbstoffverbraucher sei. Ein Abgeordneter habe das Wort Schutzzoll gebraucht. Er wolle die Abgeordneten bitten, das Wort aus ihren Gedanken zu streichen und seinen Argumenten Gehör zu geben. Es

gebe eine Frage des Schutzzolls oder der Tarifreform, welche die beiden Seiten dieses Hauses in zwei Lager teile. Aber diese Frage würde bei der gegenwärtigen Besprechung nicht in Betracht kommen. Es handle sich nicht um Freihandel bei dem Vorschlag der Regierung. Es bestände auch keine Freiheit für den einzelnen. Schutzzöllnerische Maßnahmen würden nicht nur auf dem Wege des Zolltarifs ermöglicht, obwohl das eine Form des Schutzzolls sein würde, welche die Abgeordneten der Gegenpartei verdammen würden. Eine Schutzzollmaßregel könne auch auf andere Weise, mit Hilfe von Unterstützungen oder Prämien, erfolgen. Der Schutzzoll könne durch ein Monopol gesichert werden, durch eine Verpflichtung, gerade mit dem einen mehr Geschäfte zu machen als mit einem anderen, wenn dafür ein Zwang bestände. Dieser Plan wäre ebensowohl eine schutzzöllnerische Maßnahme wie irgend etwas, mit dem er sich beschäftigt habe. Er verdamme den Plan nicht, weil er schutzzöllnerisch sei, er glaube, daß er den Schutzzoll in irgendeiner Form in dieser speziellen Frage unter den gegenwärtigen Umständen zur Anwendung bringen müßte, und er wäre mit dem betreffenden Abgeordneten einer Meinung, daß sie hier schutzzöllnerisch vorgehen müßten. Der einzige Unterschied zwischen ihnen sei, ob diese Art von Schutz wirksam sein würde. Er wünsche, er könne das glauben, und er kritisiere nur aus dem Grunde, weil er glaube, daß ein Grund dazu vorliege. Die Regierung habe auch gezeigt, daß seine Ansicht berechtigt sei, weil sie auf die Bevölkerung einen gewissen Zwang ausgeübt habe, um den Plan zur Ausführung zu bringen und Geld dafür aufzuwenden. Er wünsche, daß das Geld dazu benutzt werden solle, um eine Industrie zu gründen, und daß es nicht fortgeworfen werden solle. Er sei überzeugt, daß der Plan der Regierung keine Lösung dafür biete, daß Geschäftsleute sich ohne Zwang darauf einlassen würden, ihr Geld zu riskieren. Was er auch immer betrachte, er sehe keine Zeichen des Vertrauens auf seiten der Leute, die das Unternehmen einer glücklichen Zukunft entgegenführen sollten. Er bäte daher die Regierung, die Frage noch weiter in Erwägung zu ziehen und nachzusehen, ob sie keinerlei Sicherheit für eine junge Industrie finden könnten, die ebenso wünschenswert nach dem Kriege sei, wie sie jetzt dringend erforderlich sei, und zwar ohne daß sie diese Maßregeln ergreife, die auf Monopolherrschaft und auf Vorzugsbehandlung gegenüber einzelnen hinausliefen, um die Unterstützung und die Kapitalszeichnungen zu sichern, die der Plan der Regierung erfordere.

Sir Alfred Mond, Regierungsanhänger und Vertreter von Swansea Town, sagte, daß er die Sache nicht so ungünstig ansehe wie

Mr. Chamberlain, in der Voraussetzung, daß sie erfahrene Fachleute bei der Durchführung des Planes hinzuziehen würden. Er sähe aber nicht ein, warum eine so große Summe von 80 Millionen während des Krieges ausgegeben werden solle, um Teerfarben herzustellen, und warum diese Summe notwendig wäre. Als chemischer Industrieller glaube er, daß es ganz unmöglich sei, auf verständige Weise 80 Millionen Mark für eine neue Fabrik in den nächsten zwölf Monaten oder selbst in zwei Jahren auszugeben. Wie aber diese Summe ausgegeben werden solle und warum, habe man ihnen nicht gesagt. Das Komitee enthalte aber, soweit er sehen könne, keine Leute, die chemische Fabriken jemals geleitet hätten. Er glaube nicht, daß die Deutschen viele Jahre hindurch ihre Waren mit Verlust verkaufen würden, um ein Unternehmen zu vernichten, welches begänne, in diesem Lande den Betrieb aufzunehmen. Er sehe nicht ein, warum man ein so großes Geheimnis über die Herren verbreite, welche der Regierung mit Rat zur Seite gestanden haben.

Mr. Runciman bemerkte, daß Prof. Green einer von ihnen sei.

Sir Alfred Mond hob hervor, daß dies ein ausgezeichneter Mann sei, und betonte dann noch besonders die Wichtigkeit, die geeignetsten Leute heranzuziehen, um die Erfindungen und Entdeckungen, welche die Angestellten machen würden, richtig bewerten zu können. Das Argument, daß ein Zoll auf deutsche Anilinfarben nach dem Kriege das Publikum dazu führen würde, sein Kapital hinzugeben, wäre völlig ungesund (radically unsound), weil sie ja nicht wüßten, wie hoch sich der Zoll stellen würde. Ferner würde ein hoher Zoll auch die deutschen Industriellen dazu führen, eigene Fabriken in England zu errichten. Wenn man die Anilinfarben nach England bringen wolle, so wäre es recht zweckmäßig, einen solchen Zollsatz einzuführen, aber er würde doch auf der anderen Seite wieder einen mächtigen Gegengrund gegenüber der Kapitalsinvestierung in der neuen Gesellschaft bilden. Er hoffe, daß der Plan der Regierung genügend Unterstützung finden würde, um erfolgreich zu sein.

I. M. Robertson, Parlamentssekretär des Board of Trade, bemerkte, daß kein anderer Plan dem Komitee vorgelegt worden sei. Was die Unterstützung für wissenschaftliche Untersuchungen betreffe, so müsse man nicht glauben, daß die Regierung dafür nur wenig Verständnis habe, wenn sie es als notwendig erachte, unter den gegenwärtigen Umständen nur eine verhältnismäßig geringe Unterstützung zu gewähren. Die Unterstützung würde den Universitäten erteilt werden mit der Absicht, diese und andere chemische Industrien zu fördern.

I. Sharp-Higham empfahl einen neuen Plan für die Er-

richtung einer A.-G., die sich mit der Gewinnung von Chemikalien und pharmazeutischen Produkten beschäftigen solle. Die Gesellschaft würde schon herausbekommen, was billig gekauft werden könne und was sie selbst herstellen könne.

Im weiteren Verlauf der Diskussion bemerkte, nach Angaben der „Times" vom 23. Februar 1915, Sir F. Cowley (Vertreter von Lancashire Prestwich und Regierungsanhänger), daß der bedeutsame Vorschlag der Regierung, der den Deutschen eine so vorzüglich organisierte Industrie entreißen sollte, geeignet erscheine, infolge der Bindung auf fünf Jahre Sachverständigen und Advokaten ein wahres Paradies zu schaffen.

Booth (ministerieller Abgeordneter von Pontefract) erklärte, er verabscheue den Plan von Grund aus als Radikaler und Freihändler. Es sei ein Versuch, die kollektivistischen Gedanken in das Gebiet der Privatunternehmung einzuführen, und er sei überzeugt, daß die Regierung es noch bitter bereuen würde, daß sie so gehandelt hätte.

XII.

Die Verhandlungen des englischen Parlaments über das Farbstoffprojekt am 8. und 11. März 1915.

(Aus „The Chemical Trade Journal“ vom 13. März 1915, S. 243—244.)

In dem House of Commons fragte am 8. März Sir William Bull den Präsidenten des Board of Trade, ob das Vorkaufsrecht der British Dyes Ltd. auf die Fabriken von Read Holliday & Sons Ltd. auch die Fortführung der Fabrikation synthetischer pharmazeutischer Produkte durch die neue Gesellschaft in Betracht ziehe, und wenn das nicht der Fall wäre, welcherlei Vorsorge von der Regierung getroffen würde, um von anderwärts eine ausreichende Versorgung mit solchen Produkten zu beschaffen. Ferner fragte er, ob das Vorkaufsrecht der British Dyes die gegenwärtigen Besitzer von Read Hollidey & Sons dazu ermächtigen würde, ihr Geschäft auf eigene Rechnung wieder aufzunehmen, und ob besonders diese Besitzer imstande sein würden, als Agenten für den Verkauf deutscher Waren nach dem Kriege tätig zu sein, worin sie ja eine besondere Erfahrung besäßen, ob das große Publikum sich an dem Farbstoffprojekt der Regierung mit Kapital beteiligen dürfe und ob mit Rücksicht auf die Tatsache, daß viele kleine Firmen in England vorhanden seien, welche früher aus Deutschland importierte Farbstoffe gebrauchten und welche nicht genug Kapital zur Verfügung hätten, sich an dem Regierungsplan zu beteiligen, es beabsichtigt würde, daß Vorsorge getroffen werden solle, wonach solche Firmen sich an dem Plan beteiligen könnten, wenn sie bereit wären, eine Verpflichtung einzugehen, alle notwendigen Farbstoffe von der neuen Gesellschaft zu beziehen.

Der Präsident des Board of Trade, Runciman, antwortete, daß das Vorkaufsrecht auf das Unternehmen von Read Holliday & Sons ausgeübt werden könnte, wenn die neue Gesellschaft den Zeitpunkt für geeignet halte und unabhängig von den Produkten sei, welche die neue Gesellschaft herstellen würde. Man hat mir gesagt, daß eine Versorgung mit synthetischen pharmazeutischen Produkten, wie sie der Abgeordnete Bull vorschlage, nicht nötig sei. Das Vorkaufsrecht schließt auch das Recht ein, sich die Dienste des gegenwärtigen Aufsichtsrats-

vorsitzenden und Betriebsleiters der Gesellschaft, wenn es dem neuen Unternehmen als zweckmäßig erscheine, nutzbar zu machen. Ich höre, daß die Gesellschaft von den Farbstoffkonsumenten Zeichnungen auf Anteilscheine erwartet und auch von anderen, welche sie darin unterstützen wollen, die Industrie mit Farbstoffen zu versorgen. Man hat mir ferner gesagt, daß kein allzu rigoroses Vorgehen seitens der Leiter der neuen Gesellschaft geplant ist mit Bezug auf den Umfang der Aktienzeichnung, wodurch ein Zeichner das Recht erwirbt, Farben zu beziehen. In Fällen, wo Firmen, welche Farbstoffe verbrauchen, bona fide nicht imstande sind, mehr als einen bestimmten Betrag an Kapital zu zeichnen, soll auf ihre Bedürfnisse mit dem gehörigen Verständnis Rücksicht genommen werden.

Der Abgeordnete H e w i n s fragte an, ob irgendwelche Vorschläge gemacht worden seien, wonach sich die indische Regierung für die Teilnahme der indischen Farbstoffverbraucher eingesetzt habe.

C h a r l e s R o b e r t s , Unterstaatssekretär für Indien, erklärte, daß die indische Regierung sich nicht an dem Farbstoffprojekt beteilige; ihre Tätigkeit habe sich nur darauf beschränkt, den Plan zur Kenntnis der indischen Industriellen und Handelskreise zu bringen.

Der Abgeordnete H e w i n s fragte dann weiterhin, ob der Präsident des Board of Trade zulassen würde, daß deutsche Farben und andere Waren mit Erlaubnis nach England eingeführt würden, und ob besonders diese Waren aus Vorräten in neutralen Ländern oder aus beschlagnahmten Ladungen feindlicher, in englischen Häfen internierter Schiffe bestehen dürften. Ferner erbäte er Auskunft, wann der früheste Termin wäre, an welchem der neue Farbstoffplan tatsächlich in Wirksamkeit träte, und ob man Auskunft darüber geben könne, einen wie großen Teil des englischen Farbenverbrauchs man nach dem neuen Plan in einem Jahre von jetzt an zu decken imstande sei. Endlich fragte er auch, welche Waren aus feindlichen Ländern bisher bereits nach England eingeführt worden seien.

Mr. R u n c i m a n antwortete: Ich erachte es nicht im öffentlichen Interesse, Einzelheiten mitzuteilen über die Einfuhr feindlicher Waren, die mit besonderer Erlaubnis erfolgt ist. Wenn man darüber Einzelheiten mitteilen würde, so bedeutete das eine genaue Information des Feindes bezüglich der deutschen Produkte, die wir höchst notwendig brauchen (the german products on which we stand in most urgent need). Aus demselben Grunde ist es unangemessen, irgendwelche Angaben über die Quellen zu machen, aus denen diese Waren stammen, die jetzt mit behördlicher Erlaubnis eingeführt werden. Ich kann jedoch im allgemeinen sagen, daß diese Ausnahmebestimmungen nur in ganz ausnahmsweisen Fällen gegeben werden, wo es sich darum handelt, englischen

Bedürfnissen zu genügen, die auf anderem Wege nicht befriedigt werden können. Ich bedaure, nicht in der Lage zu sein, über den wahrscheinlichen Fortschritt der Gesellschaft in der Versorgung der englischen Farbstoffkonsumenten eine sichere Schätzung abgeben zu können, aber es wird keinerlei vermeidbare Verzögerung in der Befriedigung dieser dringenden Bedürfnisse erfolgen.

Mr. Denniss fragte den Präsidenten des Board of Trade, ob ihm bekannt wäre, daß die Royal Society bereit sei, die Organisation Sachverständiger und Studierender bei wissenschaftlichen chemischen Untersuchungen, soweit eine solche jetzt auf den Universitäten, den Universitätskollegien und technischen Schulen zur Verfügung stände, zu übernehmen, um die notwendige technische Unterstützung, die für einen Erfolg erforderlich sei, zu liefern, und ob der Präsident es für zweckmäßig halte, die Dienste dieser Gesellschaft für diesen Zweck sich nutzbar zu machen.

Mr. Runciman erwiderte: Ich habe soeben eine Denkschrift des Präsidenten der Royal Society an den Premierminister vom 4. März erhalten, auf die der Herr Abgeordnete wohl anspielt. Der Gegenstand dieser Denkschrift wird meine sorgfältige Aufmerksamkeit haben, und ich werde mich auch mit dem Präsidenten des Board of Education über diese Frage beraten.

Lord C. Beresford fragte an, ob Farbstoffe, welche aus Deutschland nach England eingeführt würden, in Gold bezahlt würden, und wenn dies nicht der Fall sei, welcherlei Waren denn von England nach Deutschland zur Bezahlung solcher Farbstoffe ausgeführt werden dürften.

Runciman erwiderte, daß kein Austausch von Waren gestattet und direkte Bezahlung natürlich unmöglich sei. Die Firmen, welche eine Einfuhrerlaubnis erhalten hätten, träfen ihre eigenen Abmachungen hinsichtlich der Art der Bezahlung.

F. W. Jowett fragte am 10. März nach Einzelheiten über die Schritte, die man unternommen habe, die Ausfuhr von rohen Nebenprodukten aus England nach der Schweiz zu erleichtern, damit diese Produkte dort in Farbstoffe umgewandelt würden.

Runciman erwiderte, daß ein offizieller Beamter bestimmt worden sei, der die Verschiffungen von England überwachen solle, um die Schwierigkeiten des Land- und Seetransports zu überwinden, welche infolge des Krieges natürlich in bedeutendem Umfange eingetreten seien. Diese Schwierigkeiten sollen auch bereits überwunden sein. Der Eisenbahnrat hat auch gewisse Erleichterungen gewährt, um diese Materialien auf den Eisenbahnen in England abzufertigen, und auch die französische Regierung hat derartige Erleichterungen im Transitverkehr durch Frank-

reich gewährt. Weitere Schritte zur Erleichterung dieses Austauschverkehrs von Produkten werden jetzt in Erwägung gezogen, und die Bildung der neuen Farbengesellschaft werde hoffentlich dieses Problem sehr vereinfachen.

Am 11. März wurde die Frage der englischen Farbenfabrikation wiederum vom Abgeordneten Mr. Handel Booth zur Sprache gebracht, der die Aufmerksamkeit lenkte auf das, was er als ein „mysteriöses Dokument, welches darauf Anspruch mache, ein Prospekt zu sein“ charakterisierte. Es gäbe in dem Prospekt mehrere Lücken. Erstens enthalte der Prospekt nicht die Namen des Gründers. Es sei denn auch keine Bilanzaufstellung der großen Firmen gegeben, die übernommen werden sollten, und es fehle auch der Name des leitenden Unternehmers. Die wichtigste Person in einem Geschäft wäre aber der leitende Unternehmer, und er bedaure, in dem Prospekt keinerlei Anzeichen darüber zu finden, wer der leitende Kopf in dieser nationalen Gesellschaft sein solle. Das einzige Licht, welches über die ganze Angelegenheit verbreitet sei, wäre, daß zwei Herren je 10 000 £ für das Recht ihrer Beschäftigung in dem neuen Unternehmen erhalten sollten. Dann wären auch noch zwei Regierungsdirektoren da mit absolutem Vetorecht, die ihren sieben Kollegen gegenüber eine besondere Stellung innehaben sollten. Wie könnte etwas Derartiges zu einem rentablen Unternehmen und guten Geschäft führen? Eine Gesellschaft, welche 100 000 £ für wissenschaftliche Untersuchungen haben solle, müsse auch irgendeinen Wissenschaftler oder Chemiker in der Leitung haben. Auch sollte ein Arbeitervertreter in der Geschäftsleitung vorhanden sein, um die Interessen des arbeitenden Volkes zu schützen. Es wäre demnach weder ein Freihandelsplan, noch ein schutzzöllnerischer Plan, weder ein Regierungsplan, noch ein privates Unternehmen und überhaupt ein Unternehmen, das weder für Kriegs- noch für Friedenszeiten passe.

Der Abgeordnete Pennefather sagte, daß der Prospekt Angaben darüber enthalten sollte, wie groß das Aktienkapital und das Obligationskapital von Read Holliday & Sons wäre, und man hätte auch angeben sollen, ein wie großes Gehalt an die Herren L. D. Holliday und Joseph Turner gezahlt werden sollte, sofern ihre Dienste verlangt würden. Der Prospekt erwähne nur, daß die Gehälter nicht geringer als 5000 £ pro Jahr sein sollten, das heiße wahrscheinlich noch mehr. In der Annahme, daß die Farbstoffverbraucher 500 000 £ Anteilscheine zeichnen würden, und daß die Regierung die gleiche Summe zahlen würde, hätte er eine Berechnung darüber angestellt, wie groß

die Verpflichtungen der Regierung unmittelbar nach Gründung der Gesellschaft sein würden. Sie würden dann sofort 540 000 £ zu zahlen haben, einschließlich der 248 000 £ Kaufpreis für Read Holliday & Sons. Das Kapital der Gesellschaft würde also bereits im Anfang diese Verpflichtungen tragen und würde auch noch das Darlehen der Regierung von 500 000 £ zu verzinsen haben. Im ganzen käme er zu dem Ergebnis, daß man den prächtigen Überschuß von 80 000 £ schließlich noch zur Verfügung haben würde. Nun müsse in den ersten sechs Monaten die Gesellschaft den Farbstoffkonsumenten die größten Dienste leisten, und wenn sie nicht genügend Kapital am Anfang besitze, so würde der ganze Nutzen des Planes zum größten Teil hinfällig werden. Nach sechs Monaten würde die Gesellschaft bei der zweiten Einzahlung wieder eine Summe von 125 000 £ erhalten, und späterhin könnte sie noch einmal die gleiche Summe von den Anteilzeichnern beziehen. Er gebe aber zu bedenken, daß die Gesellschaft vom Moment der Zeichnung an sich in finanzieller Verlegenheit befinden wird.

Sir F. Cawley sagte, daß die einzigen Befürworter des Planes, soweit er sehen könne, die Vertreter der Regierung seien. Die Regierung sage tatsächlich, daß, wenn die Bevölkerung den Plan nicht unterstütze, sie keine Farbstoffe haben würde. Es sei höchst unfair für die Regierung, öffentliche Gelder dazu zu benutzen, um einen Zwang auf die Bevölkerung auszuüben. Unter der Annahme, daß alles gut ginge, würde sich ein riesenhaftes Unternehmen bilden, mit allen schlechten Eigenschaften eines amerikanischen Trusts, und noch dazu geschaffen durch eine freihändlerische Regierung. Das wäre eine ganz unmögliche Situation und die schlechteste Maßregel, die irgendeine Regierung ergreifen könne. Die Gesellschaft solle auf dem Wege der Einschüchterung gebildet werden (the company was to be formed by intimidation). Was sollten denn die 100 000 £, die man für wissenschaftliche Untersuchungen ausgeben wolle? Das Geld solle den Chemikern dieser Gesellschaft überlassen werden, und diese Chemiker würden tatsächlich von der Nation bezahlt, um die Arbeit allein für diese neue Gesellschaft auszuführen. Er betone, daß die Regierung kein Recht habe, öffentliche Gelder einer Gesellschaft zu geben, die nur für eigenen Gewinn arbeite.

Sir Philipp Magnus beklagte, daß die Anweisung von 100 000 £ für chemische Forschungen gänzlich den Direktoren einer Gesellschaft überlassen werden solle, von denen keiner in der Leitung wissenschaftliche Befähigung besäße. Er wisse nicht, ob dann dieser Fonds auch für diese Zwecke benutzt würde. Da nichts die Farbstoffverbraucher verpflichte, von der Gesellschaft ihre Farben zu beziehen, so sehe

er keinerlei günstige Vorbedingungen dafür, ob der Plan die Industrie in England genügend sichere oder ob er geeignet sei, den deutschen Industriellen ihre Stellung auf dem englischen Markt zu nehmen. Sobald der Krieg vorüber wäre, würden die deutschen Gesellschaften England mit billigen Farben überschwemmen, und es würde für die englische Gesellschaft unmöglich sein, mit ihren deutschen Konkurrenten in bezug auf die Verkaufspreise gleichen Schritt halten zu können.

Sir Arthur Markham sagte, daß er Freihändler wäre, aber angesichts eines nationalen Notstandes würde er sich niemals von dem Fetisch des Freihandels allein bestimmen lassen. Die Deutschen würden diese Gesellschaft vernichten, wenn die Regierung nicht für ihren Plan viel Geld aufwende, und in wenigen Jahren würden die Deutschen weiter ihre Monopolherrschaft im Handel ausüben. Man brauche nicht Chemiker zweiten Ranges, sondern Überchemiker (super chemists), die für die Färberei erforderlich seien, und 100 000 £ pro Jahr für wissenschaftliche Arbeiten seien gänzlich unzureichend. Nicht eine Stimme in diesem Hause spräche für den Plan, und trotzdem versuche die Regierung, das Projekt im Parlament durchzupeitschen. Sie wären im Begriff, alle Gelder zu verlieren, welche England jetzt für eine unerhört schlechte Sache (a wild-cat scheme) aufwende. Es wäre gänzlich falsch, wenn das Parlament Geld bewillige, um die Fabrikanten zu zwingen, die Farbstoffe von einem Regierungsmonopol und alle durch eine solche Monopolverwaltung zu beziehen. Könne der Herr Finanzsekretär des Board of Trade ihnen sagen, daß kein Fabrikant in irgendeiner Weise benachteiligt werden solle, sofern er kein Kapital gezeichnet hätte?

Mr. Hewins sagte, der Plan wäre noch verwerflicher, als sie hätten erwarten können. Der Prospekt wäre geradezu ein abscheuliches Dokument (an outrageous Document). Die Hilfsquellen Englands reichten völlig aus, um das Land von allen Schwierigkeiten zu befreien, die sich jetzt bei der Versorgung mit Anilinfarben herausgestellt hätten, wenn man nur die Geschäftsleute mit heranziehe. Sie müßten den Geschäftsleuten, die dieses neue Unternehmen begründeten, eine gewisse Sicherheit bieten.

J. M. Robertson, der Parlamentssekretär des Board of Trade, sagte, daß er nicht überrascht wäre, daß Mr. Booth, als ein guter Freihändler, durch diese besondere Maßregel erbittert sei, die man nur in dieser außerordentlichen Krisis vorgebracht hätte. Booth habe sich darüber beklagt, daß kein leitender Kopf genannt sei, aber er wisse doch wohl aus dem Prospekt, daß es ein Teil der Kaufbedingungen sei, wonach die Herren L. B. Holliday und Joseph Turner verpflichtet wären, ihre Dienste anzubieten. Er hätte sich

auch darüber beklagt, daß keinerlei genügende Sicherheit bestände, daß die Gesellschaft englisch bleiben würde, und dann habe er gegen die Anwesenheit von zwei Regierungsdirektoren protestiert, als wenn die Regierung zwei Spione in die Leitung abgeordnet habe. Wenn die Regierung bestrebt gewesen sei, gewisse Sicherheiten zu erlangen, wie könne dann der Herr Abgeordnete andeuten, daß diese Direktoren Spione der Regierung seien, daß sie nicht gebraucht würden und daß sie nicht in der Gesellschaft sein sollten?

Der Herr Abgeordnete tadelte ferner, daß in dem Projekt nichts von Kooperation gesagt würde; aber es habe sich als praktisch erwiesen, den Direktoren zu überlassen, ob sie in den gewöhnlichen Geschäftswegen verbleiben wollten. Ein anderer Vorwurf sei, daß kein Wissenschaftler oder wissenschaftlicher Techniker in der Leitung wäre. Es könne ja wünschenswert sein, in der Leitung eines solchen Unternehmens einen Chemiker von großer praktischer Erfahrung zu besitzen, sie wüßten aber auch, daß Firmen, deren Leitung nur von Chemikern geführt worden sei, zugrunde gegangen seien. Mit dieser Frage habe man sich eingehend beschäftigt, und es gäbe viele Geschäftsleute, die ganz davon überzeugt seien, daß es ein schwerer Mißgriff sein würde, in der Leitung des Unternehmens einen Mann mit speziellen technischen Kenntnissen zu haben, weil die übrigen Direktoren dann ganz in seinen Händen sein würden. Der chemische Direktor könne sagen, daß er allein in der Leitung chemische Kenntnisse besitze und daher zu bestimmen habe. Die Frage des Gehalts für den leitenden Mann sei praktisch auch die Frage der Gehälter der Direktoren, und alle die verschiedenen Bestandteile in dem Kaufpreis von Read Holliday & Sons, die für den Wert des Unternehmens ausschlaggebend wären, seien in dem Prospekt mitgeteilt.

Die Regierung sei ermächtigt, zu fragen, welcher Plan denn von denjenigen, welche ihr Projekt mißbilligten, unterstützt würde. Aber bis jetzt habe man keinerlei aussichtsreiche Pläne vorgebracht. Ein solcher Plan, wie ihn die Regierung vorgeschlagen habe, sei nur dem Notschrei der Industrie zuzuschreiben, die sich auch vor den künftigen Gefahren fürchte. Es gäbe keinen anderen Weg, auf dem eine ständige Versorgung mit Farben erfolgen könne, und es bleibe daher nur die Errichtung einer Gesellschaft, wie sie die Regierung empfehle, übrig. Dieser Plan sei in praktischer Hinsicht bei weitem der am meisten demokratische Plan, der jemals entworfen sei. Er könne dem Abgeordnetenhaus nur sagen, daß dies der einzige praktische Plan wäre, der dem Lande vorgelegen habe.

XIII.

Die Berufschemiker und der Krieg.

Von

Professor **Raphael Meldola.**

(Aus „The Chemical News“ Bd. 111, Nr. 2885 vom 12. März 1915, S. 128—130.)

Auf der XXXVII. Jahresversammlung des Institute of Chemistry hielt am 1. März 1915 Prof. Raphael Meldola einen Vortrag über das im Titel angegebene Thema. Er schilderte in seiner Rede vor allem die Tätigkeit der Berufschemiker in Verbindung mit dem Krieg.

Der Vorstand des Instituts hat das Gegenmanifest, welches viele englische Gelehrte und in der Öffentlichkeit stehende Männer als Antwort auf die deutsche Kundgebung an die Kulturwelt erlassen haben, gefördert. Das Institut hat aber auch die Aufmerksamkeit der Regierung darauf gerichtet, besondere Komitees zu bilden, um über die Frage der Versorgung mit chemischen Produkten zu beraten, die bisher in überwiegendem Maße aus deutschen Fabriken hätten bezogen werden müssen. Hinsichtlich der Frage der Farbstoffe erinnerte Prof. Meldola die Mitglieder an den Mahnruf, den er bereits im Jahre 1886 vor der chemischen Sektion der Society of Arts hatte erschallen lassen. Systematische Untersuchungen unter den Farbstoffkonsumenten offenbarten die Tatsache, daß bereits zu jener Zeit 90 % der in England verwandten Farbstoffe fremden Ursprungs waren. Inzwischen ist keinerlei Gebiet wieder erobert worden, und noch vor dem Ausbruche des Krieges führten wir in England neun Zehntel unserer Farbstoffe aus Deutschland und der Schweiz ein. Die Entwicklung dieser Industrie im Auslande ist vor allem erfolgt dank der Anerkennung und der Ausnutzung der Ergebnisse chemischer wissenschaftlicher Untersuchungen durch die Fabrikanten.

Bereits in den ersten Tagen des August setzte der Präsident des Board of Trade ein Komitee ein unter dem Vorsitz von Lord Haldane, welches die Aufgabe haben sollte, der Regierung mit Rat zur Seite zu stehen bezüglich der Mittel und Wege, um die nationalen Bedürfnisse

zu befriedigen: von diesem Komitee wurde später ein Unterkomitee abgezweigt unter dem Vorsitz von Lord *Moulton*, um sich speziell mit der Herstellung von Farbstoffen zu beschäftigen. Ein Projekt, welches die Regierung in gemeinschaftlicher Beratung mit diesem Komitee von Vertretern der großen Organisationen der Farbstoffkonsumenten ausgearbeitet hatte, wurde im Beginn dieses Jahres der Öffentlichkeit bekanntgegeben, und nach eingehender Diskussion durch die unmittelbar beteiligten Kreise wurde das Projekt schließlich zur Umarbeitung zurückgestellt. Das Projekt wurde als unbefriedigend angesehen, aber die Regierung entschloß sich, den Plan nicht völlig fallen zu lassen, und infolgedessen wurde ein neues Projekt, welches sich von dem ersten in gewissen wichtigen Einzelheiten unterschied, der Öffentlichkeit unterbreitet. Eine beträchtliche Anzahl von Gesellschaften, die Farbstoffe verbrauchen, schien dem neuen Projekt günstig gesinnt. *Man solle sich aber darüber völlig im klaren sein, daß weder das Beratungskomitee des Board of Trade noch das Farbstoffsubkomitee in irgendeiner Weise für diese beiden Projekte verantwortlich wären.* Die Gründe, aus welchen ein öffentliches Eingreifen gebieterisch gefordert wurde, wurden am klarsten in einer Rede, welche Lord *Moulton* in *Manchester* am 8. November gehalten hat, auseinandergesetzt. Er hatte dort besonders hervorgehoben, daß er allein sich für den Rat verantwortlich hielte, daß die Regierung eingreifen sollte, daß er es aber ablehnte, sich für die besondere Form, in welcher dieses Eingreifen erfolgen würde, persönlich einzusetzen.

Man hat nun das Verfahren befolgt, eine Gesellschaft zu bilden, in welcher die Konsumenten die Hauptaktionäre sein sollten; die Regierung sollte das Unternehmen durch einen Vorschuß zu bestimmten Zinsbedingungen bis zu einer Million Pfund fördern. Der Plan war gewissermaßen auf kooperativer Grundlage aufgebaut, und *zum erstenmal in England wurde ein bestimmter Vorschlag für die Errichtung einer vom Staat unterstützten Industrie gemacht.* Mit Rücksicht auf die großen Interessen, die auf dem Spiele standen, schien diese Politik verständig zu sein, und das wurde auch von beiden politischen Parteien zugegeben, als der Regierungsvorschlag im November 1914 vom Präsident des Board of Trade erwähnt wurde. Es war für die Vertreter des chemischen Berufs von großer Bedeutung, daß ihre Kenntnis dieser großen Industrie in dem Plane berücksichtigt werden sollte und auch bei irgendeinem anderen Plane, der später noch vorgebracht werden könnte. Sie wünschten die

Wiederherstellung der Teerfarbenindustrie in England und hofften, daß die Industrie nicht nur wiederhergestellt würde, sondern auch dauernd nach dem Kriege aufrecht erhalten werden sollte.

Die Beratungen der beiden Regierungsprojekte in verschiedenen Teilen Englands durch die Organisationen der Farbstoffkonsumenten, durch die Handelskammern usw. hatten sich alle um politische und wirtschaftliche Fragen gedreht; die Lebensfrage aber, nämlich geeignete chemische Aufsicht, habe man entweder als etwas Untergeordnetes behandelt oder gänzlich aus den Beratungen fortgelassen. Während vielerlei „Quängeleien" über die Frage herrschten, nach welcher Methode die Industrie begründet und aufrechterhalten werden sollte, ob mit Hilfe des Freihandels oder des Schutzzolls oder mit Hilfe von staatlichen Unterstützungen oder mit irgendeinem anderen Mittel, wäre die Erwägung der Fragen, ob nach ein paar Jahren überhaupt noch etwas an Farbstoffindustrie vorhanden sei, das zu schützen sich lohne, und ob eine genügende Grundlage an tatsächlich vorhandenen Produkten für die Politiker, Nationalökonomen und Geschäftsleute noch übrig wäre, worüber sie „quängeln" könnten, vollkommen übersehen worden. Es wäre aber nicht ein reines Geschäftsproblem, welches die Regierung zu lösen unternommen habe. Es sei in erster Linie ein chemisches Problem. Es sei nicht einmal ein Geschäftsproblem im gewöhnlichen Handelssinne, weil die Hauptfrage in erster Linie wäre, die englischen Bedürfnisse zu befriedigen und weil die Hauptkonsumenten gleichzeitig die Hauptproduzenten sein sollten. Die Geschäftsfrage im Sinne des Ausfuhrhandels stände für die Gegenwart jedenfalls weit zurück.

Die Bedingungen, welche erfüllt werden müßten, wenn England wiederum die Heimat der Teerfarbenindustrie werden sollte, würden sicherlich nur unvollkommen vom großen Publikum verstanden. Selbst die am meisten Betroffenen — diejenigen, welche aufgefordert wurden, das Kapital zu liefern — schienen in den meisten Fällen nur den Gedanken zu haben, daß alles, was erforderlich sei, darin bestände, das notwendige Geld zu finden, die Regierungsunterstützung zu sichern, einen Aufsichtsrat von Geschäftsdirektoren zu bilden usw.! Die Industrie würde dann sofort ins Leben treten und gerüstet sein, mit allen Wechselfällen zu kämpfen. Wie aber liegen die Tatsachen wirklich?

Ungefähr 500 verschiedene Farbstoffe bestimmter Zusammensetzung seien der Färbereiindustrie als Produkte wissenschaftlicher Forschungen geliefert worden. Nur eine gewisse Anzahl von diesen könnte und würde

in England gemacht werden. Die Gesamtausbeute der englischen Fabriken reiche gegenwärtig in keiner Weise für die Bedürfnisse der englischen Textilindustrie aus. Die ersten Schritte, die man daher unternehmen müsse, seien, die bestehenden Fabriken zu vergrößern und so zu entwickeln, daß die dort hergestellten Farbstoffe in größeren Mengen geliefert werden könnten. Diese Notwendigkeit ist auch in dem Regierungsplan vorgesehen worden, und soweit erscheint alles gut. Wenn die Ausdehnung der bestehenden Fabriken noch unzureichende Vorräte lieferte, so müßten neue Fabriken errichtet und ausgestaltet werden. Auch dafür war in dem Regierungsplan Vorsorge getroffen worden; wenn wir aber die Industrie hier dauernd begründen wollen, so müssen wir noch weiter darüber hinaussehen. Wo sollten wir nach dem Kriege bleiben? Wir sollten im Besitz von Verfahren sein, um eine gewisse Zahl von Farbstoffen herzustellen. Der Vorrat an diesen Produkten könnte möglicherweise ausreichen für die besonderen Zwecke, für die sie erforderlich wären. Aber es würde dann noch eine große Zahl von anderen Produkten geben, die niemals bisher in England hergestellt worden seien. Für die Ausarbeitung dieser Prozesse habe eine Vereinigung von Geschäftstalenten den geringsten Wert. Es sei nicht eine Geschäftsfrage, sondern eine chemische Frage, und allein durch chemische Forschung könne die englische Farbenindustrie gerettet werden. Die deutsche Farbenindustrie ist errichtet worden auf der Grundlage der Ergebnisse wissenschaftlicher Forschung in den Fabriken, den Universitäten und Technischen Hochschulen, die dort über 40 Jahre lang eifrigst betrieben worden sei. Wenn wir annehmen, daß wir in England unsere Stellung dadurch wiedererlangen können, daß wir eine Gesellschaft bilden, deren Leitung nur aus Geschäftsleuten besteht, so erscheint das lächerlich. Die großen Vertretungen der Farbstoffkonsumenten und -produzenten, welche das Dye-Ware Supply Enquiry Committee der Society of Dyers and Colorists bilden, haben diese Ansicht völlig gutgeheißen und dem Board of Trade eine Resolution übermittelt, die in Manchester im Februar angenommen worden sei. Es sei erfreulich, zu erfahren, daß es Organisationen von Farbstoffproduzenten gebe, welche die Sachlage wissenschaftlich begriffen hätten. Wenn man glaube, daß ein Färber, so geschickt er auch sein könne, infolge seiner Beschäftigung imstande wäre, die Leitung einer Gesellschaft zu übernehmen, welche sich mit der Herstellung von Farben befasse, die er selber verbrauche, so wäre das etwa das gleiche, als wenn man annehmen würde, daß ein Mann, der nach seiner Uhr die Zeit an-

geben könne, auch imstande sei, die Leitung einer Uhrenfabrik zu übernehmen.

Eine Seite des neuen Projekts, welche der Chemiker günstig ansehen würde, sei die offene Anerkennung der Forschung als einer Notwendigkeit für die Entwicklung der Industrie. Die Regierung will auf 10 Jahre hinaus höchstens 100 000 £ für Forschungs- und Laboratoriumsarbeiten gewähren. Das sei sicherlich eine Anerkennung, welche einen Fortschritt in der öffentlichen Meinung bedeute, für den sie dankbar wären. Es würde eine Aufgabe für einen Satiriker der Zukunft sein, darauf hinzuweisen, daß ein europäischer Krieg von nie vorhergesehener Größe notwendig war, um diese offizielle Anerkennung der Einwirkung der Wissenschaft auf die Industrie zuwege zu bringen. Wer soll aber diese Untersuchungen leiten? Ein Aufsichtsrat von reinen Geschäftsleuten würde sicherlich dazu nicht imstande sein. Ein Ausschuß von Farbstoffverbrauchern könnte höchstens sagen, welche Farbstoffe gebraucht würden. Es wurde in der Tat vorgeschlagen, daß die Gesellschaft sich die Hilfe eines Komitees von Sachverständigen sichern solle. Die Sachverständigen wären — wie gewöhnlich in England — der Leitung untergeordnet, und ihre Hilfe sollte nach Gutdünken von der Leitung erbeten werden, deren Mitglieder keine wirkliche Kenntnis von den notwendigen Bedingungen haben könnten, die für die Fabrikation erforderlich wären. Würden diese denn nun imstande sein, auf Gefahren rechtzeitig aufmerksam zu machen? Die Stapelprodukte, welche sie herstellen sollten, könnten in wenigen Jahren durch Produkte von späteren Entdeckungen übertroffen worden sein. Die Politik des Versuches, einen hochspezialisierten und in schnellem Tempo fortschreitenden Zweig der organischen chemischen Industrie durch eine Gesellschaft von Geschäftsleuten mit Hilfe von Sachverständigen, die im Bedarfsfalle zugezogen würden, zu entwickeln, wäre verhängnisvoll, wenn man beabsichtige, die Industrie dauernd im Lande zu errichten. Die Gruppe von Industrien, welche sich an die Produkte der Teerdestillation angeschlossen habe, würde nach dem Kriege in keiner Weise unverändert bleiben, und nur wissenschaftliche Führung und nicht bloße Hilfe würde sie am Leben erhalten können (it was scientific guidance and not mere assistance that would keep them alive). Der chemische Sachverständige allein könne den Lauf der Entwicklung vorhersehen. Er könne in Verbindung mit dem Fortschritt der Wissenschaft leiten, und er allein könne auch mit Verständnis den Kampf mit

der Konkurrenz führen. Wenn diese wissenschaftliche Leitung aber ferngehalten würde, so müßten alle Projekte früher oder später mit einem Mißerfolge enden. Wenn dieser zweite Mahnruf an England nach einer Zeit von etwa 30 Jahren wieder ungehört verhalle, so würde es um so schlimmer für England sein.

Auch auf anderen Gebieten der Industrie, auf welchen Englands Abhängigkeit von fremden Produkten deutlich durch den Krieg offenbar geworden sei, könnten die Berufschemiker bedeutsame Dienste leisten. Es sei lange bekannt gewesen, daß Glas- und Porzellanapparate für das Laboratorium und Filtrierpapier hauptsächlich aus dem Auslande geliefert worden seien, und daß große Mengen von reinen chemischen Reagenzien und besonderen Chemikalien für analytische und wissenschaftliche Zwecke nichtenglische Marken aufgewiesen haben. Diese Sachlage lasse ein schnelles Eingreifen als notwendig erscheinen, und die Vorstände des Institute of Chemistry und der Society of public analysts wären gemeinsam in einem Komitee tätig gewesen, um diese Frage zu lösen, die von so großer Bedeutung für den Beruf des Chemikers sei. Die Untersuchungen dieses Komitees hätten die Tatsache bald offenbart, daß ein Mangel in der Versorgung mit Laboratoriumsapparaten nicht nur die Arbeit der Chemiker sehr in Frage stellen würde, sondern auch in bedenklicher Weise gewisse wichtige Industrien nachteilig beeinflussen würde, deren Abhängigkeit von der Versorgung mit geeigneten Glassorten zuerst nicht vorausgesehen worden sei. In Verbindung mit diesen Untersuchungen wurde es später als notwendig erachtet, und zwar mit Rücksicht auf die großen in Frage stehenden nationalen Interessen, daß das Institute of Chemistry sich daran beteiligen solle, den zukünftigen Fabrikanten von Glassachen praktische Hilfe zu gewähren. Zu diesem Zwecke wurde ein Glasforschungskomitee eingerichtet, das noch jetzt arbeitet. Rezepte, welche die Mitglieder des Komitees im Laboratorium des Instituts ersonnen hatten, wurden anerkannten Prüfungsmethoden unterworfen. Die Versuche hatten zuerst natürlich nur in kleinem Maßstab ausgeführt werden können, aber die Mitwirkung einer Reihe von Glasindustriellen sei gesichert worden, und die Resultate würden in ziemlich großem Maßstabe unter vollständiger sachverständiger Kontrolle geprüft werden. Von nicht geringer Bedeutung sei auch die Herstellung eines geeigneten Glases für Sicherheitslampen im Bergbau, da die notwendigen Glasplatten bisher hauptsächlich aus dem Auslande bezogen worden sind. Diese besondere Art Glas sei von dringender Bedeutung im Kohlenbergbau, und es sei sicherlich niederdrückend, von den Herstellern dieser

Lampen zu erfahren, daß in bezug auf Glas, welches den Prüfungsmethoden des *Home Office* entspreche, England bisher so sehr auf die fremden Glasfabrikanten angewiesen gewesen sei. Das Unternehmen des Institute of Chemistry sei gänzlich von patriotischen Motiven geleitet gewesen; diese Arbeit würde als eine nationale Pflicht unternommen, und die Ergebnisse würden vorbehaltlos zur Verfügung der Fabrikanten gestellt, welche dieselben zu benutzen wünschen. Die Bemühungen gewisser Firmen und die Arbeiten des Komitees führten zu Ergebnissen, welche gute Aussichten für die Herstellung verschiedener Arten von Glaswaren für chemische Zwecke in England bieten und es *auch wahrscheinlich erscheinen lassen, daß in nicht zu ferner Zukunft die englischen Laboratorien mit in England hergestellten Apparaten versorgt werden.*

Was das *Porzellan* anbetrifft, so war es erfreulich zu hören, daß Tiegel und Schalen, welche dem besten Berliner Porzellan entsprechen, jetzt in England zu praktisch dem gleichen Preise hergestellt werden sollen. Es sei gleicherweise erfreulich zu hören, daß das *Filtrierpapierproblem* ebenfalls praktisch gelöst worden sei, und zwar vor allem dank der Unterstützung der englischen Papiersachverständigen, und daß englische Filtrierpapiere von allen erwünschten Qualitäten und mit den gleichen Eigenschaften wie die bisher benutzten fremden Erzeugnisse sicherlich in englischen Papierfabriken hergestellt werden würden.

Hinsichtlich der *Versorgung mit chemischen Reagenzien* fand es das vereinigte Komitee für notwendig, einem besonderen Unterkomitee die etwas schwierige Aufgabe zu übertragen, eine Liste aller gewöhnlich benutzten Reagenzien mit Angaben des notwendigen Reinheitsgrads und der notwendigen Prüfungsmethoden auf Reinheit zu beschaffen. Diese Liste sei als Broschüre veröffentlicht worden und vielen Firmen und chemischen Fabriken geschickt worden, mit der Absicht, zu erfahren, welche Reagenzien ihrer eigenen Fabrikation sie liefern könnten. Wenn alle Antworten eingegangen seien, so würde das vereinigte Komitee wissen, daß die vollständige Versorgung mit Chemikalien durch englische Fabrikanten erfolgen könnte.

In allen Zweigen ihrer Arbeiten haben die vereinigten Komitees außerordentlich freundliche Unterstützung von Fabrikanten und Händlern erfahren. Die Fabrikanten von chemischen Reagenzien bemühten sich, die Bedürfnisse der Chemiker zu erfüllen. Es wurde ganz ernst gehofft, daß früher oder später die Versorgung mit Laboratoriumsapparaten und

Materialien gänzlich britischen Ursprungs sein würde. Die Fabrikanten bemühten sich in manchen Fällen, mit bedeutenden Kosten neue Industriezweige zu entwickeln, die bisher in England nicht ausgeübt worden waren. Es wäre die heilige Pflicht der Konsumenten — in der Tat eine Pflicht für jeden Zweig des Chemikerberufs —, sein äußerstes darin zu leisten, um die neuen inländischen Industrien zu ermutigen und zu unterstützen. *Patriotismus und der Glaube an England verlangen, daß nach dem Kriege sie denjenigen helfen sollten, die ihnen jetzt geholfen hätten, und zwar dadurch, daß sie nur Produkte britischen Ursprungs verwenden.* Sie sollten nicht nur einander in der Entwicklung dieser Industrien jetzt unterstützen, sondern deren dauernde Aufrechterhaltung auch nach der Friedenserklärung sichern. Mit der Erfüllung dieses Ergebnisses würde der Vorwurf beseitigt sein, daß die Nation, welche der chemischen Wissenschaft einen Priestly, Black, Boyle, Cavendish, Davy, Dalton, Faraday und Graham gab, das Land, welches die Teerfarbenindustrie begründete, und das in der chemischen Großindustrie die Führung gehabt hat, es geschehen ließ, *daß die Laboratoriumsarbeit auf fremde Materialien angewiesen war, und daß die großen Textilindustrien und die metallurgischen Gewerbe Englands durch die Unterbindung der Zufuhr von feindlichen Ländern in ihrer Existenz bedroht würden.*“

Ferner berichtete Professor *Meldola* über die große Zahl von Mitgliedern der Gesellschaft und der Studenten, die jetzt ihre gewöhnliche Arbeit aufgegeben und ihre Studien unterbrochen hätten, um England im Felde ihre Dienste zu leisten. Es sei von Interesse, zu erfahren, daß während des gegenwärtigen Feldzugs *ein mobiles chemisches Laboratorium an der Front* in Tätigkeit gewesen ist. Berufschemiker seien auch im Heere und im Sanitätswesen beschäftigt. Andere Mitglieder wären auch in Laboratorien und Fabriken tätig, die unter Staatsaufsicht standen, und beschäftigten sich mit der Prüfung der verschiedenen Kriegsmaterialien und Vorräte. Das Institut im ganzen habe also alles getan, um seine Aufgaben als eine nationale Berufsorganisation im gegenwärtigen Kriege zu erfüllen.

Die Regierungsabteilungen empfingen bereits in den ersten Augusttagen die Nachricht, daß die Dienste technischer Sachverständiger und die Einrichtungen der Laboratorien des Instituts im Bedarfsfalle zur Verfügung der Regierung ständen, und die Namen vieler Mitglieder finden sich in den Regierungskomitees und in anderen Ausschüssen,

welche sich damit beschäftigen, zurzeit dem Lande nützlich zu sein. Wenn er auch anerkenne, daß unter den gegenwärtigen Bedingungen, die allen Staatsausgaben Sparsamkeit auferlegen, die persönlichen Interessen hinter den nationalen Bedürfnissen zurücktreten müßten, so hebe er doch hervor, daß die Regierung den Chemikern gegenüber nicht diejenige Achtung zeige, wie sie sollte. Er wies auf die kürzlich erlassene Annonce des Chief Inspector am Royal Arsenal zu Woolwich hin, welche einen chemischen Assistenten auf Zeit verlange und nach welcher die Kandidaten eine vollständige gute Ausbildung in organischer und anorganischer Chemie haben sollten. Sie sollten ferner auch, wie verlangt wurde, sorgfältige Analytiker sein, und man erklärte, daß man den Inhabern von Universitätsgraden oder Mitgliedern des Institute of Chemistry den Vorzug geben würde. Die für diese Stellung angebotene Bezahlung wurde ausgedrückt als „Lohn in Höhe von 2 £ 0 sh 6 d pro Woche"[1]. Eine deutlichere Entmutigung gegenüber der Ergreifung des Berufs eines Chemikers oder eine sicherere Methode, einen nicht sachverständigen Mann für diese Stellung zu erhalten, könne man sich kaum vorstellen. Es sei besonders bedauerlich, daß solche degradierenden Bedingungen zu einer Zeit angeboten würden, wo der Bedarf der Nation an erfahrenen Chemikern von allen Seiten so deutlich zutage trete und wo die Notwendigkeit ihrer Erfüllung nahe zu sein beginne.

[1]) Vgl. S. 234 und 235.

XIV.

Ueber die englische Teerfarbenindustrie.

Von

Professor **Henry E. Armstrong.**

(Nach einem Briefe an die „Morning Post", der im „Chemical Trade Journal", 1915, S. 217, wiedergegeben ist.)

Bei der Betrachtung des stenographischen Verhandlungsberichts über das Farbstoffprojekt im House of Commons wurde in mir das niederdrückende Gefühl, das ich zurzeit habe, bestätigt, wonach die Lage fast hoffnungslos ist, und zwar kommt das von der bedauernswerten Unwissenheit unserer Regierung in wissenschaftlichen Fragen.

Mr. Runciman hat die englischen Chemiker einfach verhöhnt, wenn er in seiner Rede sagte:

„Es ist angegeben worden, daß die Organisation dieses Unternehmens ohne die Hilfe von technischen Sachverständigen vorgenommen worden ist. Es ist allerdings richtig, daß in dem Komitee der Gründer oder in dem Komitee der Verbraucher keine Chemiker gewesen sind. Aber es waren Geschäftsleute vorhanden, die in ihrer ganzen Existenz auf Farbstoffe angewiesen sind. Wir haben den Rat der besten Geschäftsleute, den wir erhalten konnten, zu Hilfe genommen. Sie hatten zu ihrer Unterstützung wenigstens zwei der größten Chemiker in Europa an ihrer Seite, von denen der eine, der in England seine Tätigkeit ausübt, vor dem Kriege eine Tantieme von einem der größten Farbstoffkonzerne empfing, wie ja hier heute nachmittag erwähnt wurde. Wenn ich daran denke, in welcher Weise unsere eigenen Chemiker im wahren Sinne des Wortes von den fremden Unternehmungen aufgekauft worden sind, so bin ich überrascht, wenn jemand sagt, daß wir in England nicht einen ausreichenden Vorrat an chemischen Kenntnissen besäßen."

Was kann das bedeuten und welchen Zwecken dient dieser beleidigende Hinweis darauf, daß unsere Chemiker im wahren Sinne des Wortes von den fremden Unternehmungen aufgekauft worden sind? Ich bin sicher, daß keine derartige Behauptung sich auf einen

Chemiker mit akademischem Rang in England beziehen kann. Wir haben ein Recht, die öffentliche Zurückziehung dieses Ausdrucks zu fordern. „Zwei der größten Chemiker Europas“ haben der Regierung — nach Herrn Runciman — zur Seite gestanden. Als er weiter in die Enge getrieben wurde, gab er an, daß der eine von ihnen Professor Green wäre. Der zweite kann nach der gegebenen Beschreibung nur Dr. A. Liebmann sein, ein naturalisierter Deutscher. Wir können nicht erwarten, daß Herr Runciman die Verdienste von Chemikern richtig beurteile — seine Schilderungen jedoch werden kaum zutreffend sein. Green ist Professor für Färberei — nicht für Chemie — am Yorkshire College zu Leeds. Vorher war er in der Clayton Aniline Co. beschäftigt und zuvor bei Brooke, Simpson & Spiller. Dr. Liebmann ist ein wohlbekannter Sachverständiger im Patentwesen, dem er seine Hauptaufmerksamkeit während seiner Laufbahn gewidmet hat. Er wird ein vorzüglicher Mann bei den Prozessen der neuen Gesellschaft sein und kann in der Interpretation von deutschen Patenten gute Dienste leisten. Wenn die Farbstoffgewinnung ernstlich aufgenommen und der Grundstein zu einer dauernden Industrie gelegt werden soll, so müssen Männer zur Leitung des Unternehmens berufen werden, die so tüchtig sind wie mein lieber alter Freund, der bereits dahingeschiedene Dr. H. Caro, der einen so großen Anteil an der Entwicklung der Badischen Anilingesellschaft genommen hat, oder wie sein hervorragender Nachfolger Professor Bernthsen oder auch Professor Duisberg, der die Bayer-Gesellschaft zu ihrer jetzigen glänzenden Stellung gebracht hat und der jetzt in der ganzen Industrie dominiert. Wir haben unter uns einen oder mehrere Männer dieser Art, die sofort zur Verfügung stehen würden, wie ich glaube. Aber scheinbar brauchen die Ratgeber der Regierung nur untergeordnete Intelligenzen und keine Führer (but apparently the advisers of the government want subordinate intellects, not leaders). Wenn wir die Sache ernst genommen hätten, und wenn wir organisiert gewesen wären, so würden wir unsere chemischen Kräfte schon vor Monaten mobil gemacht haben, um Farbstoffe herzustellen. Das Dutzend wirklich kompetenter organischer Chemiker in England würde dazu berufen worden sein, und ihre Studenten würden unter ihnen als Arbeiter eingetreten sein; es würde den Chemiestudierenden im allgemeinen weit zuträglicher sein, in dieser Weise beschäftigt zu werden, als in Laboratorien „herumzuwursteln“ (to potter about) und dabei meist nutzlose Übungen akademischer Art auszuführen.

Professor Pope, Dr. Forster und ich und außerdem nicht wenige andere, die ich anführen könnte, haben nicht die geringste Aufforderung erhalten, bei der Besiegung dieser Schwierigkeiten mitzuhelfen, die Runciman als so groß schildert. Inzwischen hat sich die Lage so verschlimmert, daß es gestattet worden ist, mit dem Feinde in Farbstoffen Handel zu treiben. Anstatt derartige Schritte zu ergreifen, sollten wir alle in Sack und Asche trauern. Das würde sicherlich der Lage weit angemessener sein, die tatsächlich erniedrigend ist (which is absolutely humiliating).

Nach einem Brief Armstrongs, **„Wissenschaft und Krieg“**, an den Herausgeber der „Morning Post“, der im „Chemical Trade Journal“ vom 23. Januar 1915, S. 79, erschienen ist, hat Lord Haldane in seiner kürzlich gehaltenen Rede im House of Lords die Bemerkung gemacht, daß noch einmal so viel wissenschaftliche und organisierte Gedankenarbeit in England aufgewendet werden sollte, wie bereits jetzt geschehen ist.

Lord Sydenham aber widersprach dieser Ansicht vor ein paar Tagen, indem er folgendes sagte:

„Die kürzlich abgehaltene Debatte und der Brief des Führers der Opposition enthalten die folgenden ernsten Fragen: Unternehmen wir diesen schrecklichen Kampf mit der halben Geisteskraft, die wir zur Verfügung haben? Und wenn das so ist, erscheint es unmöglich, wenn wir unser Parteiensystem in die matten Friedenszeiten verbannen, daß die reichsten Erfahrungen, die klarsten Anschauungen und das gesündeste Urteil sich vereinigen können, um unserem Herrscher den Triumph unserer Sache zu sichern und das Fortbestehen unserer nationalen Freiheiten?“

In Beantwortung der ersten dieser Fragen können wir sagen, daß wir auf dem Gebiet der Naturwissenschaften sicherlich imstande sind, diesen Anforderungen zu genügen. Ich kehrte nach London erst vor ein paar Tagen nach einer sechsmonatlichen Abwesenheit im Osten zurück und begann sofort, mich darüber zu informieren, was bis jetzt getan worden ist und wie ich dabei helfen könne. Ich bin geradezu erschüttert, als ich fand, wie wenig unternommen worden ist, um die Kräfte der Wissenschaft gegen unseren Feind zu organisieren. Die Royal Society unternimmt nichts Wirksames, und, um persönlich zu sprechen, die Chemical Society unternimmt nichts; die Society of Chemical Industry unternimmt nichts ... solche Nachlässigkeit scheint mir in der gegenwärtigen Zeit verbrecherisch zu sein.

Als ich in Indien war, beschäftigte ich mich mit der Frage, was mit der Indigogewinnung geschehen könne, eine Frage, über die ich

einen langen Brief in der Presse im Jahre 1901 veröffentlichte. In diesem Brief erörterte ich nicht nur den Untergang des natürlichen Indigos, sondern verschiedene andere Dinge, darunter auch Explosivstoffe. Ich gebe diese Ausführungen im folgenden wörtlich wieder:

„In Deutschland würdigt der Staat den Wert der Wissenschaft vollkommen, hier in England aber nicht. Einer der ersten Assistenten von *Hofmann* in London war *Abel*, jetzt *Sir Frederick Abel*, der später Chemiker im Kriegsministerium wurde. In dieser Stellung wendete er sich dem Studium der Schießbaumwolle zu, da er von *Hofmann* die Gewohnheit und das Verständnis für wissenschaftliche Arbeit erhalten hatte. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen wurden in wichtigen Monographien niedergelegt, welche der Royal Society in den Jahren 1866 und 1867 vorgelegen haben. Diese Arbeit war die Grundlage der Prozesse, die seitdem benutzt worden sind, Schießbaumwolle in großem Umfang in den Staatswerken zu Waltham Abbey herzustellen. Wenn man die enorme Wichtigkeit, welche diese Fabrikation seither erhalten hat, berücksichtigt, und zwar vor allem seit der Einführung des rauchschwachen Pulvers, so müßte man vermuten, daß unsere Regierung die Notwendigkeit erkannt haben müsse, sich die Dienste eines wissenschaftlich hervorragenden Standes zu sichern und alle Fragen, die mit Explosivstoffen in Verbindung stehen, gründlich zu studieren, um sich stets auf dem laufenden in wissenschaftlicher Hinsicht zu halten. Auf diese Weise würden sie nur dem Beispiel folgen, welches die kleineren Fabrikanten auf dem Kontinent befolgen, die bis in die geringsten Details ihre Untersuchungen erstrecken, welche in einem Zweige von nationaler Bedeutung so notwendig sind. Als eine Tatsache ist aber hervorzuheben, daß nichts Derartiges unternommen worden ist, und ich glaube, daß wir (offiziell) nur wenig mehr über die Sache wissen als zu der Zeit, wo *Abel* sich zurückzog. Solch eine Politik ist eine verhängnisvolle Torheit. *Die Herstellung von Explosivstoffen ist jetzt ein Zweig der organischen Chemie. Das ist in keiner Weise von den Aufsichtsbehörden berücksichtigt worden.* Die Chemiker in dieser Behörde, die zwar in ihrem Spezialgebiet hervorragend tüchtig sind, verstehen nichts von organischer Chemie und können ihre Geheimnisse nicht klar erkennen.

Ich glaube, Lord *Haldane*, ein Jurist, war der erste Vorsitzende der erwähnten Aufsichtsbehörde (Committee on ordinance). Man weiß, daß die chemische Untersuchungsarbeit, welche von diesem Komitee unternommen worden ist, einen verhängnisvollen Mißerfolg hatte. Dem-

zufolge wurde das Studium der Explosivstoffe dem Kriegsministerium, wie ich glaube, übertragen. Für alle Fälle wurde ein Chemiker dazu bestimmt, Untersuchungen anzustellen, ein Chemiker, der eine gute Kenntnis von der Herstellung von Cordit besaß. Seine Mitarbeiter aber waren in keiner Weise ausreichend oder so beschaffen, wie eine Nation wie die unsere sie für solche Zwecke haben sollte. Erst wenige Tage, bevor ich England verließ, Ende Juni 1914, schrieb ich in Beantwortung einer Anfrage Lord Haldanes, daß ich ihm einen Assistenten empfehlen sollte, der wissenschaftliche Untersuchungen zu einem Gehalt von 100 £ jährlich (2000 M.) anstellen sollte, einen heftigen Brief, in dem ich gegen eine solche Anstellung, wie sie vorgesehen war, protestierte — ich sagte, daß kein Hochschullehrer mit Selbstachtung irgend jemanden für eine solche Stellung zu so bettelhaften Bedingungen empfehlen würde.

Als ich in Indien war, hörte ich aus der Presse, daß Lord Moulton, ein Jurist, damit beschäftigt sei, unsere darniederliegende Farbstoffindustrie wieder zum Leben zu bringen. Als ich England verließ, war er damit beschäftigt, die Untersuchungen über die Tuberkulose zu organisieren, da er vorher viel Zeit damit verbracht hat, in Deutschland hierüber Informationen zu erhalten.

Jetzt bei meiner Rückkehr erfahre ich, daß Lord Moulton auch damit beschäftigt ist, die Versorgung Englands mit Explosivstoffen zu überwachen.

Man ist versucht, zu fragen: Wann wird die Jurisprudenz fortgehen und die Naturwissenschaft hereinkommen? (When will the law depart and science come in?) Deutschland legt seine wissenschaftlichen Probleme nicht in die Hände von Juristen. Sind wir in der Royal Society so lebensmatt, daß wir nicht einschreiten und unsere Körperschaft in wirkungsvoller Weise im Dienste des Staates organisieren können? Sicherlich sollten wir in einer derartigen Zeit alle unsere Zwistigkeiten beiseite legen und gemeinsam handeln.

Ich weiß nicht, wer die Mitglieder des Komitees von Lord Moulton sind, aber ich weiß, daß Männer, die in erster Reihe um Rat hätten gefragt werden sollen, nicht mit einem Wort aufgefordert worden sind.

Abgesehen von der Beratung in Kriegsangelegenheiten können wir der Regierung mit Rat zur Seite stehen bei der Wiedererrichtung von notwendigen Industrien in England. Wir können der Regierung vor allem die Sicherheit dafür geben, daß es unmöglich sein wird, die Farben- oder die Glasindustrie wieder zum Leben zu erwecken, wenn nicht ein

solcher Schutz, wie er notwendig ist, gewährt wird, um die Industrie dauernd auf einem Stand zu erhalten, um der Konkurrenz des Auslandes gewachsen zu sein. Vor ein paar Jahren würden uns die Deutschen den Krieg erklärt haben, wenn wir eine derartige Maßregel ergriffen hätten: dieses Risiko laufen wir jetzt nicht mehr.

Wir könnten auch darauf bestehen, daß die Regierung in den Händen derjenigen sein muß, die eine Ahnung davon haben, was die Wissenschaft ist und leisten kann, und daß sie eine notwendige Hilfe für den Staat darstellt. Wir können vor allem betonen, daß die Regierungsbeamten in gewisser Hinsicht dazu erzogen werden sollen, diese Dinge zu verstehen.

Meine Anregung geht dahin, daß eine allgemeine Versammlung der Royal Society damit beauftragt werden solle, sich in den Dienst des Staates zu stellen."

Raphael Meldola über „Die nationale Farbenindustrie"[1].

Als ein Mitglied des Beratungskomitees für die Versorgung mit Chemikalien, welches im August vorigen Jahres vom Präsidenten des Board of Trade unter dem Vorsitz des Lordkanzlers eingerichtet wurde, habe ich mich bis jetzt davon zurückgehalten, an der voluminösen Korrespondenz teilzunehmen, die in den Zeitungen des ganzen Landes veröffentlicht worden ist . . .

Es ist aber notwendig, darauf hinzuweisen, daß jenes Beratungskomitee nichts zu tun hat mit der Formulierung des Farbstoffplans der Regierung, obwohl viele Kreise des großen Publikums geneigt sind, uns damit in Verbindung zu bringen. Auch das Unterkomitee, welches für die Behandlung dieses speziellen Zweiges der Industrie eingerichtet wurde und das unter dem Vorsitz von Lord Moulton steht, ist in gleicher Weise dafür nicht verantwortlich . . . Das Prinzip der Staatsintervention billigen wir angesichts des gegenwärtigen Notstandes. Was die fiskalische Art des Planes anbetrifft, mit Rücksicht auf die Frage, ob sein Erfolg oder Mißerfolg mit den Problemen des Freihandels oder des Schutzzolls in Verbindung gebracht wird, so habe ich damit gar nichts zu tun. Der schwache Punkt dieses Projekts lag, wie mir scheint, viel tiefer als in irgendeinem politischen Grunde und entsprang

[1]) Brief an den Herausgeber der „Times", abgedruckt im „Chemical Trade Journal" vom 23. Januar 1915, S. 79.

der Betonung jenes Prinzips, das so viele unserer Industrien in der Vergangenheit zum Erliegen gebracht hat und das auch in dem Plane wieder erschien, der den unmittelbar beteiligten Kreisen vorgelegt worden ist. Ich verweise da besonders auf die Unterordnung der Wissenschaft gegenüber dem Geschäft, und zwar in einer Industrie, in welcher die Wissenschaft die Leitung besitzen sollte. Über 30 Jahre hindurch habe ich mir Mühe gegeben, dem Verständnis des großen Publikums die Lehre nahezubringen, welche die Entwicklung der Teerfarbenindustrie in Deutschland bedingt hat. Diese Methode ist auch wiederum in diesen Spalten am 14. Januar nachdrücklich hervorgehoben worden, wobei unter Zitierung von Professor Grossmann aus Berlin ganz richtig gesagt wird, daß es viele Jahre erfordern würde, bevor wir die englische chemische Industrie zu einer solchen Höhe entwickeln könnten, daß sie imstande sei, allen Bedürfnissen Englands zu genügen. Sie sollten nur daran denken, wie Deutschland viele Jahre und gewaltige Kapitalmengen aufgewendet habe, um wissenschaftliche Arbeit zu leisten, bevor es deren Ergebnisse sich hätte zunutze machen können.

Dies ist der Geist, der hier ignoriert worden ist, und der zu der Entwicklung der großen Industrie unserer Konkurrenten geführt hat. Jetzt aber, wo eine günstige Gelegenheit vorliegt, ist zu hoffen, daß dieser verhängnisvolle Irrtum nicht verewigt werden wird. Sollte das aber der Fall sein, so müssen alle derartigen Projekte notwendigerweise scheitern (all such schemes are foredoomed to failure . . .). Ohne in irgendeiner Weise die Notwendigkeit des Geschäftselements herabzusetzen, müssen wir doch diese wissenschaftliche Kontrolle als von der größten Bedeutung für die Industrien Englands bezeichnen.

XV.

Ueber die Grundlagen und die Behauptung der britischen chemischen Industrie.

Von

Sir William Ramsay und Sir Henry Roscoe.

(Aus der Zeitschrift „The Chemical Trade Journal“ vom 13. März 1915, S. 237.)

Sir William Ramsay fragt in einem Briefe, der am 10. März in der „Times“ erschienen ist: „Ist es bereits zu spät, das Projekt der British Dyes Ltd. zu verbessern? Es muß notwendigerweise aus wenigstens zwei Gründen scheitern; der erste Grund besteht darin, daß das Unternehmen nicht unter der Leitung von Chemikern steht[1]). Wissenschaftliche Chemiker müssen aber einen bedeutenden Anteil an der Leitung besitzen. Dies erweist auch die Erfahrung in der Vergangenheit als unbedingt notwendig. Hierfür bieten sich folgende Beispiele: Charles Tennant, ein tüchtiger Chemiker, gründete die Chlorkalkindustrie zu St. Rollox, Glasgow, im Jahre 1788. Dieser chemische Industriezweig ist stets in den Händen von Chemikern gewesen. In Lancashire führte im Jahre 1836 William Gossage große Ersparnise und Verbesserungen in dem Prozeß durch, Ätznatron aus Salz darzustellen. Seine Anlagen bilden nach Vereinigung mit anderen bestehenden Fabriken jetzt die United Alcali Co. Alle diese Anlagen standen unter der Leitung oder gehörten erfahrenen Chemikern; unter diesen seien besonders erwähnt: Muspratt, Hargreaves, Gamble und Worsley. Die Castner-Kellner Co. hat in ihrer Leitung Sir Henry Roscoe und Dr. Beilby, beides hervorragende Chemiker und beides Mitglieder der Royal Society.

Der Ammoniaksodaprozeß, der zuerst von Dyer und Hemming patentiert worden war, wurde mit Erfolg in die Technik eingeführt und durchgebildet durch den verstorbenen Dr. Ludwig Mond, der ein wissenschaftlicher Chemiker von hohem Range war. Die Paraffin-

[1]) Vgl. die vorstehenden Briefe von Armstrong und Meldola, sowie auch den Vortrag von Prof. Meldola „Die Berufschemiker und der Krieg“, S. 157.

industrie geht zurück auf den verstorbenen James Young, der ehemals Assistent von Prof. Thomas Graham war. Er war ein tüchtiger Chemiker und hatte die vollkommene Oberleitung über die Fabrik. Die Namen von Perkin und Spiller sind verknüpft mit den ersten Taten der synthetischen Farbenindustrie. Beide Männer waren Schüler von Hofmann am Royal College of Chemistry. Ersterer zog sich, nachdem er mit seinem Geschäft ein bedeutendes Vermögen erworben hatte, ins Privatleben zurück und widmete sich der Erforschung der reinen Wissenschaft. Der letztere war lange Zeit Teilhaber in der Firma Brook, Simpson und Spiller. Die Firma Spencer, Chapman und Messel, welche lange Zeit hindurch Schwefelsäure nach dem Kontaktprozeß hergestellt hat, verdankt ihre Entstehung und ihre Erfolge Dr. Messel, einem Mitglied der Royal Society. Die Chiningewinnung liegt in den Händen von David Howard, dessen chemische Fähigkeiten wohlbekannt sind. Die Namen eines Lawes und Gilbert sind berühmt wegen der großen Verdienste, die sie sich in Verbindung mit der Versuchsstation zu Rothamstead erworben haben. Sir John Lawes war einer der ersten, wenn nicht der erste, der künstliche Düngemittel einführte und lange Zeit hindurch auch seine Fabriken leitete, die noch jetzt bestehen.

Wendet man sich zur Metallurgie, so stehen die Namen von Lawthian Bell und Bessemer in erster Reihe. Beide Männer waren in erster Linie wissenschaftliche Chemiker und erst in zweiter Reihe erfolgreiche Fabrikanten. Sie leiteten auch beide ihre Fabrikanlagen selbst. Diese Liste kann noch ins Unendliche verlängert werden; daß die Deutschen mit Erfolg die britischen Vorbilder nachgeahmt haben (copied), wird bewiesen durch die Namen von Caro, v. Martius[1]), Brunck und Bernthsen, die alle Direktoren der Badischen Anilin- und Sodafabrik waren. Dasselbe gilt von der Fabrik von Bayer, wo der leitende Geist Duisberg ist, und von hundert anderen.

Kurz gesagt, es würde schwer sein, eine erfolgreiche chemische Industrie zu entdecken, welche nicht ihren Ursprung auf die Arbeit eines Chemikers zurückführen könnte und welche nicht von Chemikern ständig kontrolliert würde. Wenn ‚British Dyes Ltd.' dieses Beispiel nicht nachahmt, so besteht nur eine geringe Hoffnung für seinen Bestand (unless British Dyes Ltd. copies this precedent, there is little hope for it).

Der zweite Grund für die Aussichtslosigkeit des neuen Unternehmens besteht darin, daß keinerlei Schutz gegenüber fremder Kon-

[1]) v. Martius war nicht Leiter der Badischen Anilin- und Sodafabrik, sondern Leiter der A.-G. für Anilinfabrikation in Berlin-Treptow.

kurrenz die Situation retten dürfte. Die einzige Maßregel wäre die vollkommene Ausschließung der deutschen Farben (the only measure is the total exclusion of German dyes). Selbst jetzt sind wir noch blind gegenüber den deutschen Methoden im Handelsverkehr. Die deutschen Fabrikanten, welche durch den deutschen Staat gestützt werden (wenn am Ende des Krieges noch ein deutscher Staat besteht), werden unsere Farbstoffabrikanten unterbietend sich den ganzen Markt sichern und so ein Monopol errichten. So ist ihre Politik in der Vergangenheit gewesen, und so wird ihre Politik in der Zukunft sein. Seien wir rechtzeitig gewarnt. Es gibt vielerlei chemische Talente in England auf wissenschaftlichem und technischem Gebiet. Jeder Chemiker ist bestrebt, seinem Lande zu dienen. Was erforderlich ist, ist die Einberufung eines Beirats von Chemikern und ihre Mitwirkung bei der Untersuchung mit Rat und Tat. Auch sollte angekündigt werden, daß man beabsichtigt, die Einfuhr von allen deutschen Farbstoffen absolut auszuschließen; dann wird das Kapital der neuen Industrie zuströmen.

Jede andere Politik ist kurzsichtig. Die deutsche Industrie arbeitet wie ein riesenhafter Trust, der von der ganzen Macht des deutschen Staates gestützt wird. Die Franzosen und die Russen erwägen ernsthaft diese Ausschlußpolitik, und wenn England noch weiter die Einfuhr gestattet, so wird dadurch die Grundlage für die dumping-Politik der deutschen chemischen Industrie geschaffen sein, bis wir nach Erwürgung jeglicher Konkurrenz für alle eingeführten Chemikalien ungeheuerliche Summen zu bezahlen haben werden."

In derselben Nummer der „Times" hebt Sir Henry Roscoe hervor, „daß Neuheiten sich in allen Industrien am besten bezahlt machen, aber nirgends sei die Sachlage so klar wie in denjenigen Industrien, die der Mode unterworfen wären. Nicht die Gewinnung der bekannten Farbstoffe Indigo, Alizarin oder Methylenblau könne der neuen englischen Farbstoffgesellschaft finanzielle Erfolge von Bedeutung verschaffen. Die Gewinnung dieser Fabrikate — welche, wie alle komplizierten chemischen Prozesse, sowohl Kenntnis wie große Sorgfalt erfordert — ist ziemlich gut bekannt. Diese Methoden sind das Gesamtgut aller Chemiker, und die Preise dieser Waren sind daher mehr oder weniger feststehend. Nur etwas Neues macht ein Unternehmen wirklich erfolgreich. Jedermann gibt zu, daß derartiges nur von wissenschaft-

lichen Chemiker durchgeführt werden könne, und doch sollen die wissenschaftlichen Chemiker, soweit bis jetzt bekannt, in der Geschäftsleitung der neuen Farbenindustrie nichts zu sagen haben, sie sollen vielmehr nur als Sachverständige berufen werden, wenn sie nach der Ansicht der höheren Geschäftsleiter dabei helfen können, irgendeine Schwierigkeit zu beseitigen. Die Deutschen arbeiteten mit Vertrauen zu dem wissenschaftlichen Chemiker von Anfang an und gaben ihm auch Sitz und Stimme in der Leitung. Sie zögerten nicht, Leute mit großen Gehältern zu bezahlen, um Versuche zu machen, neue und schöne Farben herzustellen. Neunundneunzig Versuche mögen keinen Erfolg haben, aber der hundertste Versuch belohnt für die Mühen und bezahlt auch die Auslagen für das Gehalt überreichlich.

In der Farbenindustrie ist es also der wissenschaftlich arbeitende Chemiker und er allein, der das Unternehmen hochbringen kann, denn er allein kann neue Kräfte zur Entwicklung bringen. Das Kapital kann dies nicht, und reine Geschäftsgewandtheit kann es auch nicht; aber das Verständnis, die Phantasie und Erfindungsgabe, die Geschicklichkeit und die Kenntnisse des wissenschaftlich arbeitenden Chemikers können es zuwege bringen. Wir haben das Geld erworben, und wir haben die geeigneten Männer; aber diese müssen auf ihren richtigen Platz gestellt werden, um ihre Arbeit in wirksamer Weise leisten zu können. Dem großen Publikum ist die Arbeit eines Farbenchemikers ein Buch mit sieben Siegeln. Seine Kenntnis der komplizierten Konstitution der Farbstoffe ist in jeder Hinsicht erschöpfend und genau. Er kann mit ihnen nach Gutdünken verfahren, und er kann die Stellung der einzelnen Bestandteile in seinem geistigen Auge so klar sehen wie die Muster in einem Kaleidoskop. Aber noch mehr: er kann auch diese Stellung nach Gefallen verändern, er kann etwas hinzufügen oder fortnehmen und kann so eine neue Verbindung mit neuen Eigenschaften herstellen. Darin besteht die wissenschaftliche Forschung in der Farbenindustrie. Der Chemiker kann fünf- oder sechsmal daran scheitern, eine neue und wertvolle Farbe herzustellen, aber das siebente Mal erringt er den Erfolg, der auch finanzielle Bedeutung besitzt."

Vergleicht man die Äußerungen von Sir William Ramsay und Sir Henry Roscoe, die auch im „Chemical Trade Journal" einander unmittelbar folgen, so ergibt sich wohl mit aller Deutlichkeit, welchem von beiden Forschern die englische chemische Industrie zu folgen alle Ursache hat. Wir können ihr das aber getrost selbst überlassen.

XVI.

Die chemische Industrie Deutschlands.

Von

Percy F. Frankland.

(Vortrag, gehalten in der Universität Birmingham am 4. März 1915 und wörtlich wiedergegeben im „Journal of the Society of Chemical Industry" vom 15. April 1915, S. 307—316.)

Professor Percy F. Frankland hat in seinem Vortrag über „Die deutsche chemische Industrie" zu Birmingham vor allem deutsche Quellen benutzt und aus den Schriften von Lepsius: „Deutschlands chemische Industrie 1888—1913" und Duisberg: „Wissenschaft und Technik 1911", wie er auch ausdrücklich hervorhebt, geschöpft. Für deutsche Leser erscheint daher eine ausführliche Wiedergabe seines Vortrags nicht notwendig, dagegen dürften die Schlußfolgerungen, welche Frankland aus seiner Schilderung der deutschen Verhältnisse für England gezogen hat, auch in Deutschland ihres objektiven Charakters wegen Interesse erregen. Diese Schlußfolgerungen sind daher im folgenden wörtlich wiedergegeben.

„Die Tatsachen, welche ich vorgebracht habe, sprechen für sich selbst und zeigen in einer höchst überzeugenden Art den stupenden Fortschritt, der in den chemischen Industriezweigen Deutschlands während der letzten 40 Jahre gemacht worden ist. Es ist ganz sicher, daß England, welches einst in der chemischen Industrie an erster Stelle stand, nicht im gleichen Maße fortgeschritten ist und gegenwärtig vielerlei Unbequemlichkeiten dadurch erleidet, daß es so weitgehend auf deutsche Chemikalien verschiedener Art angewiesen ist. Die systematische Vernachlässigung der chemischen Wissenschaft und das Versagen der Industriellen in der Ausnutzung der Dienste wissenschaftlich durchgebildeter Chemiker konnte nur zu dem Ergebnis führen, daß alle die Industrien, welche sich auf eine tiefe Kenntnis der Chemie gründen, allmählich aus England verschwinden mußten, um in die Hände derjenigen überzugehen, die darauf gerüstet waren, nicht nur neue chemische Entdeckungen in der Industrie anzuwenden, sondern auch die verschiedenartigsten che-

mischen Forschungen zu fördern in der Hoffnung, später oder früher Entdeckungen zu machen, welche sich für die Unternehmungen wirtschaftlich nutzbringend erweisen werden. England erntet jetzt jene Erniedrigung, die es selbst trotz der Warnungen, die von den Chemikern während einer ganzen Generation ‚bis zum Erbrechen' wiederholt worden sind, gesät hat. Das Unheil, welches durch diese Vernachlässigung der Chemie seitens des Praktikers in England hervorgerufen worden ist, ist so unmerklich erfolgt, daß es großenteils dem gebildeten Durchschnittspublikum und den regierenden Klassen verborgen geblieben ist. Während der letzten 40 Jahre hat England Reichtümer in einer niemals früher erhörten Weise aufgehäuft, so daß der Verlust oder der Rückgang einiger Industrien für die politischen Beobachter als etwas ziemlich Unwichtiges erschien, die nur einen breiten und oberflächlichen Überblick über die nationalen Hilfskräfte zu nehmen pflegen.

Unsere ganze Entwicklung während des vergangenen halben Jahrhunderts hat stets auf der Annahme beruht, daß England niemals mehr in einen europäischen Krieg verwickelt werden würde, wo doch noch vor kurzer Zeit die neue Demokratie sich in eitler Weise gerühmt hat, daß sie imstande sei, einen solchen Krieg durch einen Generalstreik zu verhindern. Das Jahr 1914 hat gesehen, wie manche Träume von Toren verflogen sind, und hat allen diesen eitlen Einbildungen den Gnadenstoß gegeben mit dem Ergebnis, daß wir unsere große Textilindustrie in ernster Gefahr finden, weil man es zugelassen hat, daß die weit kleinere Farbstoffindustrie in die Hände unserer verständigen und arbeitsameren Feinde übergegangen ist. Dieselbe Gleichgültigkeit und der Mangel an Voraussicht hat auch dazu geführt, daß wir in England in bezug auf einige der wichtigsten Stoffe, welche die Sprengstoffindustrie braucht, vor allem Trinitrotoluol, und in bezug auf viele der am meisten geschätzten pharmazeutischen Produkte, welche die englische Armee, die Marine und die Zivilbevölkerung notwendig hat, vollständig von Deutschland abhängig sind.

Der vollkommene Zusammenbruch in unserer Versorgung mit den sogenannten „feinen Chemikalien", der unmittelbar als eine Folgeerscheinung der Nichtachtung zu bezeichnen ist, welche die unablässigen Warnrufe der englischen Chemiker gefunden haben, hat die heutige Regierung dazu geführt, selbständig vorzugehen und den Versuch zu machen, jenen unerträglichen Zustand abzustellen, der sich in Verbindung mit der Farbstoffversorgung herausgebildet hat.

Wir hoffen zuversichtlich, daß die Bemühungen, eine Teerfarben-

industrie in England in möglichst großem Umfange zu errichten, von Erfolg gekrönt sein werde. Wie auch immer der schließlich angenommene Farbstoffplan sein mag, so möchte ich doch vor allem unterstreichen, daß er auf ein klares Verständnis der folgenden Überlegungen begründet sein muß:

1. Die Versorgung mit notwendigen Chemikalien während der Dauer des Krieges ist eine Frage für sich, und ebenso stellt die Herstellung dieser Chemikalien nach der Einstellung der Feindseligkeiten ein weiteres davon getrenntes Problem in wirtschaftlicher Hinsicht dar.

2. Es scheint mir, daß man zur Versorgung des Landes während des Krieges unter allen Umständen möglichst weitgehend diejenigen Firmen unterstützen müsse, welche bereits derartige Chemikalien und ähnliche Produkte herstellen, damit sie imstande seien, ihre Ware in einem größeren Umfange herzustellen und auch gewillt, die Herstellung anderer Präparate, welche dringend gebraucht werden, aufzunehmen. Das unmittelbare Problem wird auch dadurch sehr erleichtert werden, daß man sich die Vorräte und Versorgungsmöglichkeiten aus neutralen Ländern zunutze macht und besonders aus der Schweiz bezieht, die das einzige Land ist, abgesehen von Deutschland, in dem die Herstellung von Farbstoffen und ähnlichen Chemikalien kräftig betrieben worden ist. Als eine Tatsache erwähnte Herr Runciman im Parlament vor kurzer Zeit, daß die Regierung Erlaubnis gegeben habe, mit dem Feinde in bezug auf Farbstoffe in Handelsverkehr zu treten!

3. Was die Aussichten der englischen Industrie nach dem Kriege anbetrifft, so bedarf sie der sorgfältigsten Pflege (nursing). Ich brauche diesen Ausdruck besonders, um einen anderen zu vermeiden, der wohl bekannter und der manchem Politiker so sympathisch ist, wie er von andern gehaßt wird. Die Industrie wird weit längere Zeit hindurch dieser sorgsamen Pflege bedürfen, als man bis jetzt hervorgehoben hat. In dieser Verbindung möchte ich besonders betonen, daß die Summe von 10 000 £ pro Jahr auf 10 Jahre hinaus, die vorgeschlagen worden ist, um wissenschaftliche Untersuchungen dauernd zu gewährleisten, vollkommen unzureichend erscheint.

4. Wenn die Industrie gedeihen soll, so wird man nicht nur bereits bekannte Produkte herstellen müssen, sondern dauernd neue Stoffe eigener Erfindung einführen und auch darauf bedacht sein müssen, auf immer ökonomischere Weise eine große Zahl von Hilfsprodukten herzustellen, welche in den verschiedenen chemischen Prozessen erforderlich sind. Es ist auch wesentlich, daß das Unternehmen sich ausbreitet und die Herstellung von anderen Stoffen übernimmt, die unter Umständen in Form von Nebenprodukten eine lohnende Verwendung finden können.

5. Die Konkurrenz, welche die Industrie von Deutschland zu leiden haben wird, ist wahrscheinlich viel ernster, als man im allgemeinen annimmt, weil man daran denken muß, daß England nur ein Fünftel des deutschen Farbstoffexports aufnimmt, so daß es verhältnismäßig leicht für die deutschen Firmen sein würde, die Preise der nach England verschickten Waren zu reduzieren. Man hat das bereits in Amerika getan, als dort Versuche unternommen worden sind, eine Anilinindustrie zu begründen. Diese Tatsache ist besonders bemerkenswert und läßt gleichzeitig die Aussichten des Farbstoffprojekts ungünstig erscheinen, denn nur auf deutschem Boden ist die Teerfarbenindustrie zu einer besonderen Blüte gelangt, und auch Länder mit Zollsystemen, die gänzlich von unseren eigenen Verhältnissen abweichen, sind nicht erfolgreicher in dieser Richtung gewesen als wir selbst.

6. Es wird sicherlich notwendig sein, daß chemische Beratungen und chemische Kenntnisse in Zukunft höher bezahlt werden müssen, als es früher der Fall gewesen, denn sonst wird es an fähigen und besonders geeigneten Männern fehlen. Der Zustrom von intelligenten Menschen in einen Beruf wird bestimmt durch die Bezahlung, welche dieser Beruf ihnen anbieten kann, und zwar in Form von Geld und von sozialer Stellung. Man denke an den großen Zustrom fähiger Männer zur englischen Advokatur. Wenn ein großer Zustrom hoher Intelligenz in den chemischen Beruf eintreten soll, so wird es notwendig sein, daß ganz andere Gehälter bezahlt werden, als jetzt angeboten werden. Denn das Studium der Chemie in England zieht zurzeit nur diejenigen an, welche ein unüberwindliches Interesse für die Wissenschaft haben oder zu haben glauben, für eine Wissenschaft, der sie sich gegen den Rat ihrer Freunde widmen und trotz aller Warnrufe der chemischen Professoren, welche ihre Ausbildung leiten. Ohne materiellen Hintergrund möchte ich hier aussprechen und glaube nicht befürchten zu müssen, auf Widerspruch zu stoßen, daß mehr originelle Untersuchungen in England durch die Chemiker als durch irgendwelche anderen Vertreter der englischen Naturwissenschaft ausgeführt werden. Diese Tatsache schreibe ich dem Umstande zu, daß ein erheblicher Teil der englischen Chemiker entweder auf den deutschen Universitäten gewesen ist oder zu den Schülern derjenigen gehört, welche in diesen Zentren der wissenschaftlichen Forschung gewesen sind. Niemand

unter uns ist, dessen bin ich sicher, selbst während dieser unglückseligen Krise geneigt, die Gastfreundschaft und die geistige Anregung zu vergessen, welche wir auf den Hochschulen des Feindes erhalten haben.

7. Wenn das vorgeschlagene Unternehmen in der Farbstoffindustrie einen Erfolg haben sollte, so müssen wirkliche Chemiker in der Leitung sein, und sie müssen auch die Möglichkeit haben, ihre Ansichten durchzusetzen. Viele Männer der Wissenschaft sind auch vorzügliche Kaufleute. Was lehrt denn die Erfahrung bei manchen chemischen Industriezweigen, welche wir glücklicherweise noch unter uns haben? Was verdankt nicht die Firma Brunner, Mond & Co. z. B. dem verstorbenen Dr. Ludwig Mond, der Mitglied der Royal Society war?

8. Wenn man den Versuch macht, eine wirtschaftlich erfolgreiche Teerfarbengesellschaft im großen Maßstabe zu errichten, so bitte ich zu bedenken, daß die Regierung eine Aufgabe unternommen hat, die mit vielen Schwierigkeiten zu kämpfen haben wird, die ganz anderer Natur sind als diejenigen, welche sonst gesetzgeberischen Maßnahmen gegenüberstehen, wie etwa die Gewährung von Tagegeldern an die Mitglieder des Parlaments, das Altersversicherungsgesetz und die Einrichtung der Zwangsversicherung. Das sind Fragen, in welchen wir den Vorschriften der Regierung ohne weiteres gehorchen müssen. Aber der wirtschaftliche Erfolg einer Industrie, die auf dauernden wissenschaftlichen Forschungen beruht, hängt von Faktoren ab, die von ganz anderer Beschaffenheit und die so abweichend von der Regel sind, daß sie auch nicht durch eine Majorität des Unterhauses erzwungen werden können.

9. Wenn die chemische Industrie in England wieder hergestellt werden soll, so muß eine vollkommene Änderung in der Gesinnung der Gesamtheit gegenüber der Naturwissenschaft im allgemeinen und gegenüber der chemischen Wissenschaft im besonderen vor allem auch unter den einflußreichen Klassen der Bevölkerung eintreten, und dieser Wandel wird sicherlich nicht dadurch herbeigeführt werden, daß man dem Rezept des ‚business as usual‘ folgt, sondern dadurch, daß man eine Politik einschlägt, welche im geraden Gegensatze zu dieser vulgären und unangebrachten Redensart steht.“

XVII.

Die Stellung der organisch-chemischen Industrie.

Von

William Henry Perkin.

(Vortrag bei Übergabe des Präsidiums der Chemical Society auf der Hauptversammlung am 25. März 1915. Abgedruckt im Journal of the Chemical Society, Bd. 107 [1915], S. 557—578.)

Die Frage, welche ich in meinem Vortrag behandeln will, erscheint nicht nur für diese Gesellschaft, sondern auch für das ganze Land von höchster Bedeutung, weil sie in direkter Beziehung zu der günstigen Entwicklung so vieler unserer größten und erfolgreichsten Industrien steht. Es ist ein Gegenstand, der in den wissenschaftlichen Gesellschaften, in den wissenschaftlichen Zeitschriften und besonders auch in den Zeitungen von Chemikern, Fabrikanten, Politikern und dem großen Publikum bis zum Überdruß behandelt worden ist. In seinem bemerkenswerten Vortrag vor dieser Gesellschaft im Jahre 1907 „über die Stellung und die Aussichten chemischer Forschungen in England" hatte der damalige Präsident Professor Meldola viel über die Bedeutung der Forschung (research) in der Industrie zu sagen, und im Jahre 1909 behandelte er besonders ausführlich die Frage der Bedeutung von Unterricht und Forschung in der angewandten Chemie, und zwar ebenfalls vor dieser Gesellschaft. Es würde deshalb kaum notwendig erscheinen, daß ich wiederum diese Fragen ihrer Beachtung empfehlen sollte. Aber ich brauche mich trotzdem nicht besonders deshalb zu entschuldigen, weil ich der Ansicht bin, daß eine zusammenfassende Übersicht über die Stellung der organisch-chemischen Industrie in möglichst wenig Worten keineswegs unangebracht erscheint, vielmehr sehr nützlich sein kann, da es meiner Ansicht nach trotz der reichhaltigen Literatur über diesen Gegenstand immer noch nicht an Leuten fehlt, welche die Ursachen des Rückganges der chemischen Industrie in England nur in unvollkommener Weise verstanden haben.

Der Ernst der gegenwärtigen Lage läßt sich leicht daran ermessen,

wenn man sich vergegenwärtigt, daß der Wert der Farbstoffmaterialien, welche in England verbraucht werden, mindestens 40 Mill. M. pro Jahr beträgt, und daß mehr als 90 % der Einfuhr aus Deutschland stammt und ferner, wenn man sich daran erinnert, daß diese Farbstoffe für die Textilindustrie unentbehrlich sind, deren Produktion sich auf mindestens 4 Milliarden M. im Jahre beläuft. Die Textilindustrie Englands beschäftigt überdies mehr als $1^1/_2$ Mill. Arbeiter, und man erkennt an diesen Zahlen leicht, in wie bedrohlicher Weise diese großen Industrien unter der Herrschaft der Deutschen stehen. Es gibt natürlich noch viele andere Industriezweige, welche Farbmaterialien als notwendige Rohstoffe verbrauchen, vor allem gehören hierzu die Tapetenindustrie, die Druckerei und die Herstellung von Anstrichfarben, die ebenfalls in den letzten Jahren ihre Rohmaterialien hauptsächlich aus Deutschland bezogen haben. Ferner werden enorme Mengen organischer Chemikalien für photographische Zwecke, wie z. B. Pyrogallussäure, Hydrochinon, Metol und viele andere Entwickler, sowie die natürlichen und künstlichen Produkte, welche die Industrie der Riechstoffe in gewaltigen Mengen verbrauchen, synthetische und andere pharmazeutische Produkte, welche vielfach die medizinische Wissenschaft völlig umgestaltet haben und auch viele der wichtigeren Desinfektionsmittel fast ausschließlich in Deutschland hergestellt. Man kann dieser Liste noch den bedeutungsvollen Handel mit chemischen Präparaten hinzufügen, worin England vollständig überflügelt worden ist, da es ja in England keine Firmen gibt, welche mit Kahlbaum, Merck, Schering, de Haën u. a. in bezug auf die Reinheit dieser Produkte in Wettbewerb treten können, und es ist daher lange Zeit hindurch üblich gewesen, fast alle wertvolleren organischen Präparate aus Deutschland zu beziehen. Es kann geradezu gesagt werden, daß Deutschland keinen bedeutenden Konkurrenten auf dem ganzen Gebiete der organisch-chemischen Industrie besitzt. Daß die Engländer es zugelassen haben, daß ein so bedeutender Handel fast vollständig in die Hände einer fremden Nation gefallen ist, scheint unglaublich. Demzufolge müssen wir nun die bedenkliche Situation der Gegenwart ins Auge fassen, wo nach Unterbindung der fremden Einfuhr die Vorräte sehr schnell aufgebraucht werden und die Preise derartig steigen, daß der Fortschritt mehrerer englischer Industrien stark gehemmt wird. Der Indigo, vielleicht der wichtigste aller Farbstoffe, wird nur von deutschen Farbwerken künstlich hergestellt, und die Vorräte an Indigo in England waren vor wenigen Wochen so unbedeutend, daß der Preis zehnmal so hoch war wie vor dem Kriege; das gleiche hat sich in anderen Fällen ereignet, und viele Farbstoffe sind auch nicht

zu den höchsten Preisen erhältlich. *Wir müssen daher in Zukunft darauf sehen, daß unsere Textilindustrie und so viele andere ähnliche Industriezweige nicht wieder in dieser Weise unter die Gewalt einer fremden Nation geraten und Gefahr laufen, ihre Betriebe stillegen zu müssen.*

Wie können wir nun die Tatsache erklären, daß wir nichts dagegen getan haben, daß einige unserer wichtigsten Industrien in eine solche kritische Lage geraten konnten und was sollen wir vorschlagen, um den Mißständen der Gegenwart abzuhelfen und Ähnliches in Zukunft zu verhüten? Niemand unter uns zweifelt nur eine Minute, daß die glänzende Gelegenheit, eine große nationale Industrie infolge der Entdeckung der Anilinfarben zu schaffen, verabsäumt worden ist. Verschiedene Gründe sind vorgebracht worden, um den Verlust der Farbenindustrie nach jener ersten Periode des Aufstiegs zu erklären. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß zahlreiche und verschiedene Ursachen dazu beigetragen haben. Eine der Hauptursachen war, daß wir als Nation und die englischen Fabrikanten im besonderen es nicht verstanden haben, wie außerordentlich kompliziert die wissenschaftliche Grundlage der organisch-chemischen Industrie ist, und daß man den Schluß gezogen hat, daß *diese Industrie etwa in derselben Weise betrieben werden könne, wie die Herstellung von Schwefelsäure, Ätznatron und andere Produkte der chemischen Großindustrie.* Der Fabrikant ist niemals gewillt gewesen, anzuerkennen, daß die Vernachlässigung der Wissenschaft in seiner Unternehmung die wahre Ursache gewesen ist, daß man nicht imstande war, die Farbenindustrie in England dauernd erfolgreich zu pflegen. Man hat daher alle möglichen anderen Gründe vorgebracht, um den Mißerfolg der Industrie zu erklären.

So hat man zu wiederholten Malen betont, daß *die englischen Patentgesetze* die Hauptschuld trügen, und daß diese Patentgesetze derartig wären, daß ein englisches Patent überhaupt keinen Schutz biete, und daß, sobald irgend etwas Neues in England entdeckt worden sei, die Deutschen sich sofort ans Werk machten, um die Fabrikation aufzunehmen.

Selbst wenn das wahr wäre, und es mag wohl auch etwas Wahres daran sein, so erklärt das noch nicht, weshalb die Deutschen imstande waren, Rohmaterial aus England zu beziehen, es nach Deutschland zu bringen, dann die hergestellten Farbstoffe wieder nach England zu senden und zu gleicher Zeit beträchtliche Gewinne aus dieser Umwand-

lung zu ziehen. Ferner hat man vor allem hervorgehoben, daß die Schwierigkeiten im Gebrauch von reinem Alkohol, welche am Ende des vorigen Jahrhunderts bestanden, an dem Rückgang der Teerfarbenindustrie in England viel schuld gehabt haben. Möglicherweise haben gewisse Unzuträglichkeiten in einzelnen Fällen bestanden, aber nach einer Untersuchung des englischen Handelsministeriums im Jahre 1905, bei welcher eine große Zahl von Sachverständigen in England und in Deutschland über diese Frage ihre Meinung äußerten, und über die ein besonderer Bericht „Industrieller Alkohol" erschienen ist, ergab sich schließlich als eine unzweifelhafte Tatsache, daß die Behauptung, die Teerfarbenindustrie Englands sei wegen der Schwierigkeiten im Gebrauch von reinem Alkohol in ihrer Bedeutung so stark gesunken, keinerlei sichere Grundlage besitze. In den letzten Jahren sind auch die Beschränkungen im Gebrauch von steuerfreiem Alkohol derart erleichtert worden und es können so zahlreiche Vergällungsmittel benutzt werden, daß wahrscheinlich gegenwärtig der Industrielle in England weniger Schwierigkeiten auf diesem Gebiete zu überwinden hat als in Deutschland.

Es liegt auf der Hand, daß andere Gründe als die eben erwähnten gefunden werden müssen, um den allmählichen Übergang der Teerfarbenindustrie nach Deutschland zu erklären. Der Rückgang dieser Industrie und der allmähliche Übergang der Vorherrschaft auf Deutschland kann etwa während der Zeit von 1870 bis 1875 angenommen werden. Im Jahre 1874 wurde die Fabrik von Perkin & Söhne zu Greenford Green an die Firma Brooke, Simpson and Spiller verkauft, und diese Fabrik war damals ein außerordentlich erfolgreiches Unternehmen, welches den zu jener Zeit in Deutschland bestehenden Fabriken weit überlegen war.

Ein Grund für den Verkauf dieser Werke war die natürliche Abneigung meines Vaters gegen die industrielle Tätigkeit und sein Wunsch, sich gänzlich der reinen Chemie zu widmen. Außerdem kamen jedoch noch gewichtigere Überlegungen hinzu, welche ihn hauptsächlich dazu bestimmten, seine Fabrik aufzugeben.

Man war sich darüber klar — und die folgende Geschichte der Teerfarbenindustrie hat gezeigt, daß die Anschauung voll berechtigt war — daß derartige Fabriken nur dann der aufkommenden Industrie in Deutschland erfolgreiche Konkurrenz machen könnten, falls eine Zahl von erstklassigen Chemikern zur Verfügung stände, die damit beschäftigt werden konnten, die bekannten Verfahren weiter zu entwickeln und vor allem

sich der noch wichtigeren Arbeit, neue Entdeckungen zu machen, hingeben konnten. Ich erinnere mich noch ganz gut, daß man auf vielen englischen Universitäten nachfragte, in der Hoffnung, junge Chemiker, welche in den Methoden der organischen Chemie eingearbeitet waren, zu finden, jedoch vergeblich. Es kann keinem Zweifel unterliegen, daß die Farbstoffabrikanten während der kritischen Jahre von 1870—1880 infolge der Vernachlässigung der organischen Chemie auf den englischen Universitäten sich in einer sehr schwierigen und praktisch unmöglichen Stellung befanden. Zu dieser Zeit wurde die organische Chemie von den älteren Universitäten nicht anerkannt und die jüngeren Universitäten, welche so viel für den Fortschritt der Wissenschaft geleistet haben, waren noch nicht ins Leben getreten. Es ist sicherlich bemerkenswert, daß das Studium der organischen Chemie nicht nur zu jener Zeit von den englischen Universitäten praktisch unbeachtet geblieben ist, sondern daß es selbst jetzt noch nicht in derselben Weise zur Entwicklung gelangt ist wie auf fast jeder Universität und technischen Hochschule in Deutschland.

Dies scheint mir um so bemerkenswerter, wenn man sich vorstellt, daß alle Probleme des Lebens im Pflanzen- und Tierreich vor allem Probleme darstellen, welche mit der organischen Chemie aufs engste zusammenhängen, und es ist daher klar, daß nur geringe Fortschritte in der Lösung derartiger Fragen gemacht werden können, bis man die Prozesse der organischen Chemie in ihrer vollen Bedeutung versteht. Ganz abgesehen von ihrer industriellen Bedeutung muß daher die organische Chemie vom rein wissenschaftlichen Standpunkte aus stets als ein Zweig der Naturwissenschaft betrachtet werden, der das höchste Interesse verdient.

Wenn man die Arbeit der englischen Universitäten betrachtet, so erkennt man sofort, daß viele dieser berühmten Bildungsstätten, und besonders die Universitäten Oxford und Cambridge, sowie die schottischen Universitäten praktisch nichts zu der Entwicklung der organischen Chemie in den letzten Jahrzehnten des vorigen Jahrhunderts beitrugen, und die Ausbeute an wissenschaftlicher Forschung ist auch jetzt noch weit geringer, als sie sein sollte. Es ist schwer zu verstehen, weshalb die englischen Universitäten sich so hartnäckig diesem Fortschritt verschließen und so oft keinen Maßstab für die Wichtigkeit der Führung in neu eröffneten Gebieten besitzen sollten, von denen so vielfach die Wohlfahrt des ganzen Landes abhängt. Wie

ganz verschieden ist aber das Bild, welches die Haltung der deutschen Universitäten gegenüber der organischen Chemie in jener erwähnten kritischen Periode zeigt.

Sobald die Bedeutung der organischen Chemie deutlich wurde, widmeten sich große Lehrer wie Liebig und Wöhler, Kekulé und Baeyer dieser Aufgabe und gründeten Schulen, die sich vor allem mit organisch-chemischen Fragen beschäftigten; diese Chemiker und ihre Schüler begannen dann jene wunderbaren Reihen klassischer Untersuchungen zu veröffentlichen, welche die Grundlagen für das später errichtete Gebäude geschaffen haben.

Der Wert des Beispiels dieser großen Lehrer und jenes Systems der Forschung, welches sie eingeführt haben, wurde bald allgemein von den deutschen Universitäten nach Gebühr gewürdigt und man bemühte sich eifrig, durch die Errichtung von Laboratorien, deren Mittel von den verschiedenen Staaten aufgebracht wurden, die neue Bewegung zu fördern. Der Schritt, welcher meiner Ansicht nach mehr als irgend etwas anderes dazu beitrug, die wunderbare Entwicklung der organischen Chemie in Deutschland hervorzubringen, war die Vorschrift, daß wissenschaftliche Forschung einen wesentlichen Anteil an der Ausbildung eines jeden deutschen Chemiestudierenden bilden müsse. Es ist wohl bekannt, daß der deutsche Student, der an einer Universität den Doktor phil. erwerben möchte, nach 3 Jahren systematischer Studien mindestens 1 Jahr damit verbringen muß und gewöhnlich sogar 2 Jahre, um eine wissenschaftliche Untersuchung über irgendeinen Gegenstand auszuführen, der ihm von dem Professor oder einem der im Laboratorium tätigen Privatdozenten vorgeschlagen wird. Er muß dann die Ergebnisse seiner Untersuchung aufschreiben und in Form einer Dissertation vorlegen. Mit anderen Worten, jeder Student kommt selbstständig zur wissenschaftlichen Forschung, und man macht ihm direkt und indirekt klar, daß seine zukünftige Laufbahn als Lehrer oder als Fabrikchemiker hauptsächlich von seiner Fähigkeit als Forscher abhängt. Es ist durchaus nicht ungewöhnlich, daß man in großen Laboratorien auf den Universitäten zu Berlin, München und Leipzig 50 Studierende mit Forschungsarbeiten beschäftigt findet, und diese Chemiker sind die Männer, welche nach Erwerbung des Doktorgrades ohne weiteres brauchbar erscheinen, um in den Untersuchungslaboratorien der Industriellen tätig zu sein. In England erwirbt der Student den Grad eines Bachelor of Science hauptsächlich als das Ergebnis eines dreijährigen Kursus der üblichen Art, und obwohl eine gewisse Zahl noch ein weiteres Jahr tätig bleibt, so fühlt die große Mehrzahl doch

keinerlei Verpflichtung, eigene Forschungsarbeiten während ihres Universitätsstudiums auszuführen.

Da man in England nicht so großen Wert auf wissenschaftliche Forschungsarbeit im Universitätsstudium legt, so ist es nicht überraschend, daß die Menge an Originalarbeiten in England, im Vergleich zu Deutschland, früher gering gewesen ist und daß es auch nur eine beschränkte Anzahl von tüchtigen Forschern gibt. Ich bin sicher, daß viele mir beistimmen werden, wenn ich sage, daß das deutsche System in dieser Hinsicht wert ist nachgeahmt zu werden, und daß der Grad eines Bachelor of Science unserer Universitäten, und sicherlich der Grad eines „Bachelor of Science mit Auszeichnung“ nur denjenigen erteilt werden sollte, die einen gründlichen Kursus in wissenschaftlicher Forschungsarbeit im Laufe ihres Studiums durchgemacht haben.

Ein Wechsel in dieser Hinsicht würde nicht nur bedeuten, daß unsere Studierenden besser ausgebildet würden; es würde auch dazu führen, daß eine größere Anzahl an erstklassigen Chemikern vorhanden wäre, welche bei der Entwicklung der chemischen Industriezweige Englands hilfreiche Hand leisten könnten. Wenn die Universitäten Englands zur Zeit, als die Fabrik von Greenford Green ihren Besitzer wechselte, und einige Jahre später gut ausgebildete chemische Forscher zur Verfügung gehabt hätten und imstande gewesen wären, diese den Industriellen als Mitarbeiter zu überlassen, so würden unzweifelhaft diese Fabriken und andere noch bestehen und erfolgreich arbeiten, so hätte man in England die Teerfarbenindustrie im Lande halten können, und deshalb meine ich, daß die Universitäten weit mehr als die Fabrikanten der Vorwurf trifft, daß diese Industrie England verloren gegangen sei.

Deutschland hat dagegen in jeder Beziehung, und weit mehr als irgend ein anderes Land, den Wert einer möglichst engen Verbindung zwischen Industrie und Universitäten anerkannt. In Deutschland stehen die Professoren und Privatdozenten in ihrer Mehrzahl in Beziehungen zu den großen Fabriken und verwenden einen Teil ihrer Zeit dazu, technische Probleme zu lösen, welche sie selbst ersonnen haben, oder welche ihnen von den Fabrikanten unterbreitet werden.

Ich weiß es von mehreren der bekanntesten Leiter deutscher Fabriken, daß die Atmosphäre des Universitätslaboratoriums weit geeigneter für Entdeckungen ist, als der Fabrikbetrieb, und daß tatsächlich viele der wertvollsten Entdeckungen, welche sich später als technisch besonders wichtig erwiesen, in den Universitätslaboratorien gemacht worden sind und erst dann in den Fabrikbetrieb übertragen wurden,

und zwar infolge der engen Verbindung, die ich eben geschildert habe. Es sei hier nur erinnert an die wichtigen Farbstoffe, das *Malachitgrün*, die *Phthaleïne*, an das *künstliche Alizarin* und den *Indigo*, an die *pharmazeutischen Produkte Antifebrin* und *Antipyrin*. Alle diese Produkte wurden in chemischen Universitätslaboratorien entdeckt, und sie zeigen, daß die oben erwähnte Behauptung der Fabrikleiter ihre Berechtigung besitzt. Eine derartig enge Beziehung zwischen Universitäten und Industrie ist in irgendeinem Umfang in England nicht vorhanden, und wir haben besonders darauf hinzuarbeiten, daß sich diese Verhältnisse ändern, *wie unangenehm dies auch einigen unserer akademischen Kreise erscheinen mag*. Ausbildungsmethoden und Lehrverfahren, welche in früheren Jahrhunderten nützlich gewesen sein mögen, jetzt aber veraltet sind, müssen in diesen Tagen der scharfen Konkurrenz den Methoden Platz machen, welche sich mit den Forderungen des Tages und der Praxis anderer Nationen mehr in Übereinstimmung befinden, denn sonst bleiben wir unrettbar hinter anderen Völkern zurück.

Es muß demnach angenommen werden, daß das Ziel der Universität sein müsse, die besten Wissenschaftler als Lehrer zu gewinnen, und daß deshalb die beste Stätte eines wissenschaftlichen Forschertalents immer das Universitätslaboratorium sein wird. Es ist daher auch klar, daß diese enge Verbindung zwischen den Laboratorien und den Fabriken der Industrie zu großem Nutzen gereichen müsse. Eine solche Verbindung muß notwendigerweise auch der Universität zum Nutzen gereichen, denn es wird dadurch in dem Fabrikanten auch ein lebhaftes Interesse für das Gedeihen desjenigen Zweiges erweckt, dem er angehört; er wird sehr gern Material aus seiner Fabrik für Lehr- und Forschungszwecke liefern und auch in großzügiger Weise die Hilfsmittel der wissenschaftlichen Institute unterstützen; in der Tat kann ja auch ein wissenschaftliches Laboratorium, mag es sich um Chemie, Physik oder Ingenieurwissenschaft handeln, nur dann etwas Wertvolles leisten, wenn es in freigebiger Weise mit Materialien und Geldmitteln ausgestattet wird.

Man hat mir oft vorgehalten, daß ein Professor, der sich mit technischen Problemen beschäftigt, keine Zeit haben wird, wissenschaftliche Forscherarbeit zu leisten, und daß der Ruf seines Instituts leiden wird, da ja die Ergebnisse technischer Arbeiten häufig geheim gehalten werden müssen und niemals veröffentlicht werden können. *Die Erfahrung zeigt jedoch, daß dies nicht zutrifft, denn der Umfang an rein wissenschaftlicher Forschungsarbeit*,

die in den deutschen Laboratorien ausgeführt wird, zeigt keinerlei Verminderung.

Wir müssen daher annehmen, daß einer der hauptsächlichsten Gründe für den Aufschwung und die Entwicklung der deutschen chemischen Fabriken die Würdigung des Wertes der Wissenschaft von seiten der Industriellen ist, sowie die Anerkennung der großen Wichtigkeit einer engen Verbindung zwischen den Fabriken und den Forschungsinstituten der Universitäten und technischen Hochschulen.

Meine Ansicht ist, daß eine Verbindung eines wissenschaftlichen Laboratoriums mit dem Forschungsinstitut einer großen Fabrik stets einen fördernden Einfluß haben muß; es werden viele Probleme, die auch wissenschaftlich von großem Interesse sind, in Angriff genommen, und zwar Probleme, die in rein akademischen Kreisen niemals erörtert worden wären. Dadurch ist die Tendenz, die gegenwärtig unter dem englischen Universitätssystem herrscht, unmöglich gemacht oder wenigstens stark erschwert, daß die Professoren akademische Fossilien und unproduktiv werden. Wir wissen ja auch alle, wie schwierig es oft ist, geeignete Forschungsaufgaben für die jungen Chemiker im Laboratorium zu finden, und eine Beziehung zu den Forschungsabteilungen eines erfolgreichen Unternehmens muß notwendigerweise Themen zur Bearbeitung anregen, die außerordentlich geeignet sind, die Aufmerksamkeit junger Leute zu beschäftigen, von denen viele später in die Technik gehen wollen. Ich sehe voraus, daß einmal die Zeit kommen wird, wo die wissenschaftlichen Lehrer unserer Universitäten und technischen Schulen nicht nur für industrielle Forschungsarbeit zur Verfügung stehen, sondern durch die Fabrikanten dazu angeregt werden, derartige Arbeiten auszuführen. Denn ich bin fest davon überzeugt, und dies ist ja auch die allgemeine Ansicht, daß die Verbindung der besten akademischen Lehrer Englands mit den technischen Laboratorien der Fabriken gegenseitig nur zum Vorteile gereichen kann.

In den Ingenieurwissenschaften unserer Universitäten und technischen Hochschulen findet dieses System bereits allgemeine Anwendung, und wenn das System für die Ingenieurtechnik sich bewährt hat, so sollte es auch keinen Grund für seine Nichtanwendung in der Chemie geben.

Es sollte nicht sehr schwierig sein, die Bedingungen festzulegen, unter welchen diese Arbeit ausgeführt werden könnte, aber man sollte allen Beteiligten klarmachen, daß die einzige Aufgabe der Universität die Forschung ist, und daß nicht etwa analytische Tätigkeit oder routinierte wirtschaftliche Arbeit oder etwa gar eine Tätigkeit auf dem

Gebiet des Patentwesens oder der Patentverletzung in Frage kommen kann. Ich bin davon überzeugt, daß die Schwierigkeiten gegenüber diesem Plane in Wahrheit nur scheinbare sein werden, wenn die neuere Entwicklung zu erfolgreichen Ergebnissen geführt haben wird. Wenn ich mich daher für die engere Verbindung zwischen Universität und Industrie ausgesprochen und hervorgehoben habe, daß diese Verbindung sehr wesentlich zur Entwicklung der großen organisch-chemischen Industrie Deutschlands beigetragen habe, so muß doch daran erinnert werden, daß noch viele andere Einflüsse tätig gewesen sind, um dieses Ergebnis hervorzurufen.

Unsere Konkurrenten haben von Zeit zu Zeit ihren Ansichten über die Gründe des Übergangs der organisch-chemischen Industrie von England auf Deutschland Ausdruck gegeben, und da diese Gesichtspunkte sehr instruktiv sind, so wird es zweckmäßig sein, eine derartige Ansicht hier wiederzugeben. Anläßlich des Jubiläums der Entdeckung des Mauveins im Jahre 1905 äußerte sich Dr. Duisberg, einer der am meisten bekannten Direktoren der Farbwerke Bayer & Co. in Elberfeld, ausführlich über diese Frage, und ich gebe im folgenden einen Auszug aus seinen Bemerkungen, welche eine besondere Bedeutung für das fragliche Problem besitzen. Dr. Duisberg sagte: „Sie fragen nun weiter und wünschen zu wissen, wie es kommt, daß der deutsche Boden, auf dem sich die Teerfarbenindustrie so mächtig entwickelt hat, sich von dem englischen Boden unterscheidet, welche besonderen Bedingungen dort vorhanden waren, um diese glänzende Entwicklung herbeizuführen, ob es nicht vielleicht möglich sei, auch in England die gleichen Bedingungen künstlich herzustellen, und weshalb in dem Lande der Entstehung dieser Industrie jene reichen und goldenen Früchte nicht geerntet werden könnten, wie es in Deutschland von Jahr zu Jahr geschieht. Ich glaube nicht an die Anpassung der Industrie in England, wenigstens in der Gegenwart. Keine andere Industrie erfordert nämlich eine derartige Einheitlichkeit in Gedanken und Taten, in Wissenschaft und Praxis, wie die organische Chemie und die organisch-chemische Industrie.

„In Deutschland hat sich nicht nur die chemische Wissenschaft in hervorragender Weise entwickelt, sondern zu gleicher Zeit ist auch die Technik der organischen Chemie zur Blüte gelangt. Beide haben einander angeregt und belebt, und sie haben sich auch gegenseitig unterstützt. In England lag der Fall aber ganz anders. Obwohl der Engländer im allgemeinen praktisch ist, so fehlt es ihm doch an jener besonderen Eigenschaft, die uns Deutsche auszeichnet, nämlich Beharrlich-

keit, Geduld und die Kraft, auf den Erfolg warten zu können. Denn alle Engländer wünschen und erwarten einen unmittelbaren Gewinn zu erzielen."

Weiter äußerte noch Dr. D u i s b e r g die folgenden Worte, die besonders im Hinblick auf die gegenwärtige Krise von Interesse sind: „Sie werden aber sagen, daß, wenn die Probleme gelöst worden sind, und wenn die Patente abgelaufen sind, und die technische Herstellung jedem freisteht, warum da nicht die Engländer und die anderen Chemiker im Ausland sich entschließen, den Kampf mit den deutschen Firmen aufzunehmen und ihnen Konkurrenz zu machen?

„Meiner Ansicht nach würde dies unwesentlich sein und keinerlei Nutzen bringen. Selbst in Deutschland, wo, wie wir gesehen haben, die Bedingungen am günstigsten sind, würde es kaum jetzt möglich sein, oder höchstens nur infolge eines glücklichen Zusammentreffens, wenn ein Fabrikant mit Energie und Kapital sich bemühen würde, den bestehenden Fabriken Konkurrenz zu machen, daß eine neue Firma auf dem Gebiete der Teerfarbenindustrie in erfolgreichen Wettbewerb mit den vorhandenen mächtigen Werken treten könnte. Während aber die Bedingungen in England für viele Industrien, z. B. für das Berg- und Hüttenwesen, für Spinnerei und Weberei und auch für die anorganische Chemie weit günstiger liegen als in Deutschland, hat auf dem Gebiet der organischen Chemie Deutschland eine natürliche Vorzugsstellung, und andere Nationen sollten ihm diese Stellung nicht neiden, sondern ruhig überlassen."

Weil wir in England nach dem Vorschlag von Dr. D u i s b e r g verfahren sind und die Teerfarbenindustrie Deutschland überlassen haben, so befinden wir uns jetzt in jener ernsten und schwierigen Lage.

Ähnliche Ansichten, wie Dr. D u i s b e r g, sind auch sonst geäußert worden, und Lord M o u l t o n hat in einer Rede vor der Royal Society of Arts, am 3. Dezember 1914, hierüber sich treffend geäußert: „Ich las", sagte er, „kürzlich mit bitteren Gefühlen die Rede eines der fähigsten industriellen Chemiker der Welt, der an der Spitze einer großen chemischen Industrie Deutschlands steht, und der über diese Frage sich wie folgt geäußert hat: ‚England redet nicht nur davon, daß es seine Stellung im Kriege ungeschwächt erhalten will, sondern es will uns auch in der chemischen Industrie schlagen. England kann das aber gar nicht, weil die Nation unfähig ist, derartige Anstrengungen zu machen, wie sie eine solche Industrie erfordert, und weil es an dem notwendigen Eifer, der Konzentration, der Geduld und der Weitsichtigkeit mangelt, da man nur auf den Geldgewinn sein Augenmerk richtet.'" Lord

Moulton selbst behandelt die Frage dagegen wie folgt: „Vor 50 Jahren eröffnete die organische Chemie ein Gebiet des industriellen Reichtums, das man nur der Eröffnung neuer Wege vergleichen könne, welche die Entdeckung der Dampfkraft erschlossen habe. Er sei nun zu dem einen Ergebnis gekommen, daß nur infolge geistiger Trägheit oder infolge der Tatsache, daß die Kapitalien Englands in die Hände von Leuten gekommen seien, die weder lernen noch nachdenken wollten, England sich fast vollständig von einem bloßen Versuch ferngehalten habe, um auch einen Anteil an der reichen Ernte zu haben, welche die Fortschritte der organischen Chemie der industriellen Welt eröffnet hätten.“ In seiner Rede im Rathaus zu Manchester, am 8. Dezember 1914, sagte Lord Moulton weiterhin: „Meine Herren, wir müssen der Wahrheit ins Gesicht sehen. Der Verlust der Teerfarbenindustrie geschah aus keinem anderen Grunde, als weil die Engländer das Studium nicht schätzten. Der Engländer versteht es vorzüglich, mit den verfügbaren Mitteln zu arbeiten, aber er ist fast hilflos in einem Punkt. Er will sich nicht durch geistige Arbeit für seine Aufgaben vorbereiten. Das aber ist die Ursache, und zwar die einzige Ursache des deutschen Übergewichts. Ist das aber ein Grund, der dauernd Geltung haben muß? Die Antwort lautet natürlich nein. Aber wir müssen uns eben vollständig ändern, denn sonst kann keine wirksame Besserung der Verhältnisse eintreten.“

Ich habe mir gestattet, diese kurzen Auszüge vorzulesen, weil sie den wahren Grund der Tatsachen enthalten und weil ich glaube, daß man die Lage nicht mit besseren Worten schildern könne.

Wenn wir also annehmen, daß die organische Chemie eine enorme technische Wichtigkeit besitzt, und mit Lord Moulton anerkennen, daß das Gebiet dieser Industrie so umfangreich ist, daß man es nur mit den Fortschritten vergleichen kann, welche die Entdeckung der Dampfkraft der Industrie brachte, und wenn wir endlich uns dafür entscheiden, nicht dem Rat von Dr. Duisberg zu folgen, sondern dafür zu sorgen, daß aller Reichtum keineswegs in die Hände eines fremden Landes übergehe, welche Wege müßten unsere Industriellen beschreiten, um gleichfalls einen Anteil an den Gewinnen dieser Industrie zu erzielen? Ich habe bereits gesagt und jedermann wird mir darin beistimmen, daß sie vor allem bereit sein müßten, ihre Fabriken derart zu leiten, daß wissenschaftliche Forschungen dort ständig betrieben werden; keine Fabrik kann erfolgreich arbeiten, wenn sie damit zufrieden ist, nur wohlbekannte Farbstoffe herzustellen, denn nur durch die Entdeckung neuer Farbstoffe und anderer Produkte können die Fabrikanten die Hoffnung hegen, aus ihrem Kapital eine befriedigende Rente zu erzielen. Der

Fabrikant muß daher darauf sehen, daß seine Laboratorien gut eingerichtet sind, und daß er fähige Forschungschemiker beschäftigt, die eine gründliche wissenschaftliche Ausbildung erhalten und auch eine gewisse Erfahrung in den Forschungsmethoden erworben haben. Aber alles wird nur von geringem Wert sein, sofern man nicht einen wissenschaftlichen Leiter in der Fabrik hat, der imstande ist, die Untersuchungen seiner jungen Mitarbeiter in die richtigen Wege zu lenken.

Studenten aus meiner Schule, die in chemische Fabriken gegangen sind, haben sich häufig darüber beklagt, daß niemand dort imstande sei, ihre Untersuchungen in sachverständiger Weise zu leiten, und daß man eigene Forschungen als nebensächlich ansehe und nur dann zulasse, wenn sonst nichts vorhanden sei, womit sich der Chemiker in der Fabrik zu beschäftigen habe.

Soweit ich weiß, ist keine einzige Farbenfabrik in England vorhanden, die unter einer wirklich vorzüglichen wissenschaftlichen Leitung steht, worunter ich einen Chemiker verstehe mit gründlicher wissenschaftlicher Erfahrung und mit der Kenntnis und der Fähigkeit, Forschungsarbeiten zu leiten. Dieser Zustand erscheint aber sehr bedenklich und unvereinbar mit der Erzielung hervorragender chemischer Leistungen.

Ich habe lange darüber nachgedacht, ob der Mangel einer fähigen wissenschaftlichen Leitung eine der Hauptsachen ist, weshalb unsere Farbwerke sich in einer so unbefriedigenden Lage befinden. Der Erfolg eines Unternehmens, welches sich auf der Wissenschaft aufbaut, muß oft der Hauptsache nach das Werk eines einzigen glänzenden Wissenschaftlers darstellen, ebenso wie der Erfolg einer großen Schule von dem Leiter und der Ruf eines Universitätslaboratoriums von der Tüchtigkeit des Professors abhängen.

Wenn eine Fabrik in der glücklichen Lage ist, einen vorzüglichen Mann der Wissenschaft in ihren Diensten zu haben, der fähig ist, neue Entdeckungen einzuleiten und auszuführen, und der nicht nur selbst dauernd Entdeckungen macht, sondern auch gleichzeitig imstande ist, auf seine jungen Assistenten einen vorbildlichen Einfluß auszuüben, so kann der Erfolg einer solchen Fabrik niemals zweifelhaft sein. *Ich fürchte jedoch, daß lange Zeit vergehen wird, bevor wir hoffen können, daß unsere Fabrikanten ihre veralteten Arbeitsmethoden, die auf bloßer Routine beruhen, aufgeben und die Wahrheit dieser Lebensfrage vollständig erfassen werden.*

Meine Kenntnis der Fabrikanten Englands beweist, daß die Industriellen gewöhnlich nur Kaufleute sind, welche die wissenschaftlichen

Fachleute nicht schätzen und dem Gedanken, dem Fachmann eine maßgebende Stellung in der Fabrikleitung zu gewähren, feindlich gegenüberstehen. Vielleicht ist die Ursache dieser Haltung in vielen Fällen bloße Unkenntnis des Wertes der Wissenschaft, aber wahrscheinlicher erscheint es, daß der Fabrikant, der selbst keine Kenntnis in wissenschaftlicher Hinsicht besitzt, fühlt, daß er selbst Arbeit aufwenden müsse, um dem Fachmann, dem er eine hervorragende Stellung gewähren müsse, überhaupt folgen zu können, falls er ihm nicht die gesamte Aufsicht des Geschäfts überlassen wolle. Beide Aussichten aber erscheinen den gewöhnlichen Kaufleuten höchst unangenehm, und der Fachmann wird daher möglichst in den Hintergrund gedrängt, was schließlich für das ganze Unternehmen einen Schaden bedeutet.

Es wird kaum notwendig erscheinen, besonders darauf hinzuweisen, daß zur erfolgreichen Fabrikleitung chemische Kontrolle die erste Hauptbedingung bildet und daß alle Abteilungen der Unternehmungen der fachmännischen Kontrolle unterworfen werden müssen; der Aufsichtsrat kann dann ohne weiteres aus Kaufleuten und Technikern bestehen, vorausgesetzt, daß chemische Anschauungen genügend in der Leitung zu Worte kommen. *Die Anerkennung der Geltung dieses Grundsatzes ist eine der Hauptursachen für den Erfolg der deutschen Fabriken.*

Wer jemals Gelegenheit gehabt hat, wie ich, die deutschen führenden Farbwerke zu besichtigen, muß bemerkt haben, daß chemische Kontrolle überall herrscht; die Leiter der einzelnen Abteilungen sind stets Chemiker und die Fabrikleitung umfaßt eine große Zahl der tüchtigeren chemischen Fachleute, die in der Fabrik beschäftigt werden. Die deutschen Geschäftsleute wissen recht wohl, daß die Aufsicht einer chemischen Fabrik in den Händen des Chemikers ruhen muß, *sie sind aber auch sehr darauf bedacht, ihre Chemiker gut zu bezahlen und ihnen einen Anteil am Gewinn zu geben,* der bei der Entwicklung eines neuen Gebiets, auf das sie die Aufmerksamkeit lenken, erzielt wird. So ist es schließlich dahin gekommen, daß viele der leitenden Chemiker Gehälter beziehen, die in England als ganz unerhört gelten würden.

Wenn wir die Frage aufwerfen, ob wir ähnliche Methoden in England annehmen können, so erheben sich sehr ernste Schwierigkeiten. Wenn wir annehmen, daß man die Notwendigkeit einer chemischen Kontrolle in den chemischen Fabriken zugibt, und wenn man sich darüber klar ist, daß der nächste Schritt die Entdeckung von Verbesserungen aller Art sein müsse, wie z. B. die Auffindung von Farbstoffen, die

besser wären, als die bis jetzt bekannten und die ökonomische Entwicklung der wichtigsten in England ausgeführten chemischen Prozesse, so müßte vor allem erst seitens der Universitäten daran gegangen werden, eine große Zahl von auf dem organischen Forschungsgebiet erfahrenen Chemiker auszubilden, die imstande sein könnten, diese Arbeiten auch durchzuführen. Das bedeutet, daß die organische Chemie weit mehr betrieben werden muß, als es jetzt der Fall ist, weil die Menge organischer Chemiker mit wissenschaftlicher Durchbildung, die gegenwärtig zur Verfügung stehen, eine sehr kleine ist und kaum ausreicht, um auch nur dem geringen Bedarf zu entsprechen, der zurzeit vorhanden ist.

Die außerordentliche Vielseitigkeit der organischen Chemie in theoretischer Hinsicht und die große Zahl praktischer Methoden, welche durch ein Heer tüchtiger Arbeiter entwickelt worden sind und zwar hauptsächlich während der letzten 50 Jahre, erfordern derartige Leistungen auf dem Gebiet des Gedächtnisses, der Handgeschicklichkeit und des Fleißes von den Studenten, daß ein Erfolg nur dann erzielt werden kann, wenn man sich dauernd mit diesen Fragen beschäftigt und auch den festen Willen hat, es zu etwas zu bringen. Es ist mir ganz klar, daß diejenigen Studenten, welche erfolgreiche organische Chemiker werden wollen, ihre Arbeitsmethoden vollständig umändern müssen und mehr Energie und Konzentration für die Beherrschung der organisch-chemischen Literatur aufwenden und vor allem auch viel mehr Zeit als jetzt im Laboratorium verbringen müssen, um wirkliche Geschicklichkeit und eine gründliche Kenntnis der hauptsächlichen Prozesse zu erwerben, welche mit der vielseitigen und schwierigen Technik der organischen Chemie verknüpft sind. Während der Jahre, welche ich in Deutschland verbrachte, begann die Arbeit im chemischen Laboratorium um 8 Uhr und wurde mit einer kurzen Pause für das Mittagessen bis 6 Uhr fortgesetzt. Auf unseren modernen Universitäten arbeiten auch viele Studenten lange Zeit hindurch. Aber auf einigen der älteren Universitäten besteht die Gewohnheit einer kurzen Arbeitszeit am Morgen, während der größere Teil des Tages am Nachmittag der Erholung gewidmet wird. Höchstens wird noch am Spätnachmittag ein oder zwei Stunden im Laboratorium gearbeitet. Es ist natürlich ganz unmöglich, daß unter diesen Bedingungen eine tüchtige Arbeit geleistet werden kann. Denn nicht nur sind die Arbeitsstunden viel zu kurz, sondern die Unterbrechung am Nachmittag beseitigt den inneren Zusammenhang der Arbeit und führt dadurch zu mangelhaften Leistungen.

Diese Verhältnisse müssen vollständig geändert werden, weil, wie ich glaube, man allgemein zugibt, daß die intelligentesten Kreise Englands auf

den älteren Universitäten studieren und daß man vor allem von diesen Studenten hervorragende Arbeiten auf dem Gebiet der chemischen Forschung, und zwar auch Arbeiten von ausgesprochener Originalität erwarten müßte.

Wenn eine engere Verbindung zwischen Industrie und Universität bestände, so würden die Studierenden wahrscheinlich schneller die große Bedeutung des theoretischen Studiums, der praktischen Geschicklichkeit und der Originalität würdigen, die für einen erfolgreichen Forschungschemiker unbedingt notwendig sind, der in die organisch-chemische Industrie gehen will. Man muß auch anerkennen, daß die notwendige Technik nur auf Grund eines längeren Studiums im Laboratorium erworben werden kann.

Wenn man die Aufgabe, eine blühende organisch-chemische Industrie in England allmählich zu entwickeln — es kann keine Rede davon sein, daß man diese Industrie s o f o r t begründen könne — ernst in Erwägung zieht und nicht bloß darüber schwätzt, und wenn das notwendige Kapital zur Verfügung steht, so erscheint es klar, daß vor allem ein wirklich tüchtiger Stab von Chemikern vorhanden sein muß. Deshalb sollte in den nächsten Jahren eine günstige Aussicht für tüchtige junge organische Chemiker vorhanden sein. Leider sind viele und wahrscheinlich sogar die große Mehrzahl unserer jungen Chemiker zurzeit nicht für diese Aufgaben verfügbar, da die meisten von ihnen militärisch beschäftigt sind, und daher wird die Heranbildung eines tüchtigen Stabs von Chemikern keine leichte Arbeit sein. Einen bescheidenen Anfang hat man wohl schon damit gemacht, und wenn der Fabrikant dauernd der Ansicht sein wird, daß die chemische Leistung stets die Grundlage seiner Berechnungen bilden muß, so unterliegt es keinem Zweifel, daß auch schließlich Erfolge erzielt werden, obwohl es anfangs ziemlich langsam damit gehen wird.

Bald nach dem Ausbruch des Krieges erregte die kritische Lage, welche der Mangel an Farbstoffen für die Baumwoll- und Wollindustrie hervorbrachte, und die Unmöglichkeit, weitere Vorräte aus dem Auslande zu beziehen, die allgemeine Aufmerksamkeit. Dringliche Vorstellungen von Färbern und Druckern und anderen Farbstoffverbrauchern zwangen die Regierung zum Eingreifen und man bemühte sich, bei der Schwierigkeit der Lage möglichst schnell geeignete Mittel zu ersinnen. Am 25. August 1914 wurde bereits ein Komitee des Handelsministeriums mit dem Lord Schatzkanzler H a l d a n e als Vorsitzender gegründet, welches die Aufgabe haben sollte, geeignete Mittel in Erwägung zu ziehen, um die englische Industrie mit chemischen Produkten in ausreichender Weise zu versorgen. Nach Anhörung vieler Produzenten und Konsumenten wurde auch noch ein besonderer Unterausschuß

begründet, dessen Mitglieder Professor Meldola, Green und ich waren, der die Aufgabe erhielt, das eingegangene Material zu sichten.

Der Vorsitzende dieses Unterausschusses, Lord Moulton, widmete viel Zeit, Energie und Kenntnis der deutschen industriellen Bedingungen der Aufgabe, die Vertreter der Industrien zu befragen, welche durch die Unterbindung der deutschen Einfuhr in Mitleidenschaft gezogen waren. Als Ergebnis eines Berichts, welchen der Unterausschuß an das größere Komitee erstattet hatte, wurde auf einer Versammlung der Vertreter von Industriefirmen und Gesellschaften, die am 10. Dezember im englischen Handelsministerium stattfand, folgende Resolution einstimmig angenommen: „Die Versammlung billigt im Prinzip, daß das ganze Volk sich bemüht, die Versorgung der englischen Industrie mit synthetischen Farbstoffen selbständig zu organisieren, und begrüßt die Hilfe der königlichen Staatsregierung, die sich bereit erklärt hat, selbständig mitzuwirken, mit besonderer Freude.“ Ein Ausschuß wurde gebildet, der nach kurzer Zeit einen Plan ausarbeitete, in welchem die Bildung einer Aktiengesellschaft vorgesehen wurde, die sich mit der Herstellung von synthetischen Farbstoffen beschäftigen sollte. Die Regierung kündigte dann weiter an, daß sie diese Bemühungen in folgender Weise unterstützen wolle: „Wenn eine Gesellschaft auf kooperativer Basis mit einem Aktienkapital von 3 Millionen £ gebildet würde, so wollte die Regierung der Gesellschaft 1,5 Millionen £ bei 4%iger jährlicher Verzinsung vorschießen und außerdem der Gesellschaft ein Darlehen geben, das erst in 25 Jahren hätte zurückgezahlt werden müssen.“ Es war also vorgesehen, daß die Zinsen für die Vorschüsse der Regierung und ein Reservefonds für die Rückzahlung nur aus den Reingewinnen der Gesellschaft gezahlt werden sollten. Als dieser Plan veröffentlicht wurde, begegnete er einer sehr unfreundlichen Aufnahme und die Zeichnungen auf die Aktien blieben weit hinter den Erwartungen zurück. Zur Erklärung dieser Tatsache sollte aber vor allem ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht werden, daß weder das Komitee des Handelsministeriums noch der Unterausschuß irgend etwas mit der Vorbereitung dieses Planes zu tun hatten, und es ist sicherlich ganz außergewöhnlich, daß ein Komitee, welches nur aus Geschäftsleuten bestand und nicht einen einzigen chemischen Sachverständigen enthielt, mit der Ausarbeitung eines Planes betraut gewesen ist, der die chemische Industrie begründen und entwickeln sollte.

Wenn ein chemischer Sachverständiger vorhanden gewesen wäre, so würde wohl ein derartiger Plan niemals vorgelegt worden sein. Es

ist in der Begründung des Planes angegeben, daß die Gesellschaft zu dem Zwecke gebildet worden sei, Farbstoffe und andere Chemikalien herzustellen und zu verkaufen, die vor dem Kriege ausschließlich oder hauptsächlich in Deutschland hergestellt wurden. Dagegen hat man völlig unerwähnt gelassen, was die Hauptarbeit einer derartigen Gesellschaft bilden sollte, nämlich die Beschäftigung eines großen Stabes von chemischen Forschern unter fähiger Leitung, deren Aufgabe in neuen Entdeckungen aller Art bestehen sollte.

Es kann nicht stark genug betont werden, daß es sich nicht nur um die Frage handelt, die während des Krieges notwendigen Farbstoffe herzustellen; jede Gesellschaft, welche gebildet wird, muß vielmehr in einer derartigen widerstandsfähigen Verfassung sein, daß sie erwarten kann, dem scharfen Wettbewerb der Deutschen, den diese nach dem Kriege mit der größten Energie aufnehmen werden, zu begegnen.

Die Finanzleute, welche sich mit dem Plan befaßt haben, scheinen die Schwierigkeiten der Lage nicht gewürdigt zu haben und sie glauben anscheinend, *daß die Herstellung von Farbstoffen, die vor dem Kriege in Deutschland erfunden und hergestellt wurden, in England eine leicht zu lösende Frage darstelle.*

Es scheint auch vielfach geglaubt zu werden, daß zur Herstellung von Farben, wie sie zuvor in Deutschland fabriziert wurden, es nur notwendig ist, den Vorschriften der Patente zu folgen. Man kann aber keinen größeren Irrtum begehen. Es ist allgemein bekannt, daß die deutschen Fabrikanten viele Jahre hindurch bedeutende Mittel für die Errichtung eines leistungsfähigen Patentbureaus aufgewendet haben, dessen Aufgabe es ist, den Wortlaut eines Patentes derart festzulegen, daß er zwar den Vorschriften der Patentgesetze der verschiedenen Länder, in denen das Patent genommen wird, entspricht, daß er aber nur so viel Informationen gibt, wie absolut notwendig ist, und daß das Patent keinerlei Hinweis auf den tatsächlich fabrikatorisch durchgeführten Prozeß enthält. In vielen Fällen werden Patente genommen ohne praktischen Zweck, die nur dazu bestimmt sind, die Konkurrenten irrezuführen. Die Aufwendung der besten Arbeitsmethoden patentierter chemischer Prozesse ist daher oft mit großen Schwierigkeiten verknüpft und kann unter Umständen viele Monate chemischer Forschungen notwendig machen. Eine jede neue Gesellschaft, welche Farbstoffe herstellen will, die man vor dem Krieg ausschließlich in Deutschland hergestellt hat, muß daher darauf vorbereitet sein, einen großen Stab von gut ausgebildeten Chemikern lange Zeit arbeiten zu lassen, *ohne die Aussicht auf Gewinn in Form von Dividenden.*

Weiter muß auch stets daran erinnert werden, daß die Deutschen gegenüber der neuen Gesellschaft einen Vorsprung von vielen Jahren haben und eine Unsumme an Erfahrungen in der Fabrikation besitzen und vor allem auch über die Wiedergewinnung und ökonomische Ausnutzung von Nebenprodukten weit größere Kenntnisse besitzen, als die neuen Fabriken in England, so daß sie imstande sind, auch zu sehr niedrigen Preisen mit Gewinn ihre Produkte zu verkaufen. Die neue Gesellschaft muß daher vor allem das Problem der Ausarbeitung von Arbeitsmethoden und die Ausnutzung von Nebenprodukten in Angriff nehmen, um jene Stellung zu erreichen, welche die deutschen Fabriken im Laufe der Jahre errungen haben, und das, scheint mir, wird auch eine Reihe von Jahren erfordern. Während dieser Zeit muß die neue Gesellschaft sich auch eifrig bemühen, einen Stab tüchtiger chemischer Forscher unter der Aufsicht von fähigen, wissenschaftlichen Führern heranzubilden, so daß sich die Fabrik nach möglichst verschiedenen Richtungen entwickeln kann, weil die Gesellschaft nur dann auf dauernde Erfolge hoffen kann, wenn sie eine Politik befolgt, die auf Erfindungen und Entdeckungen gerichtet ist. Noch ein anderer Punkt muß stets im Auge behalten werden. Die Deutschen liefern ja Farbstoffe und andere Chemikalien nicht nur nach England, sondern praktisch nach allen Ländern. Wenn daher eine neue Gesellschaft größeren Umfangs begründet werden sollte, die den deutschen Unternehmungen ernsthafte Konkurrenz bereiten wollte, so könnten die deutschen Fabriken selbst unter Zugrundelegung des Kostenpreises oder mit Verlust ihre Produkte in England verkaufen und ihre Gewinne in anderen Ländern erzielen, bis die neue Gesellschaft zugrunde gegangen sei. Endlich fragt sich, wenn wir während des Krieges die Möglichkeit besitzen, die deutschen Patente auszunutzen, wie sich die Sachlage nach dem Kriege stellen werde? Soll die Gesellschaft auch dann diese patentierten Prozesse benutzen dürfen oder sollen die Patente dann wieder alleiniges Eigentum der Deutschen werden und in England nur auf Grund von Abgaben oder Lizenzen ausgeübt werden dürfen? Diese Frage ist unzweifelhaft von den juristischen Ratgebern der Regierung sorgfältig überlegt worden, aber, soweit mir bekannt ist, ist bisher keine Kundgebung von seiten der Regierung erfolgt, welche die Lage völlig klarstellt.

Obwohl man sich darüber freuen kann, daß die Regierung, welche früher praktisch keinerlei Aufmerksamkeit für die Naturwissenschaften und die Anwendung der Wissenschaft in der Industrie gezeigt hat, schließlich die Notwendigkeit erkannt hat, selbständig einzugreifen und zwar in durchaus bestimmter Weise, so bin ich doch zu dem Ergebnis

gekommen, und zwar vor allem aus den bereits angeführten Gründen, daß die Gesellschaft, welche auf Grund des ersten Regierungsplanes gegründet werden sollte, keinerlei Aussichten dafür bieten konnte, den ihr gestellten Aufgaben gerecht zu werden, jenen Aufgaben, die uns allen so am Herzen liegen, nämlich die Wiedergewinnung und Entwicklung der organisch-chemischen Industrie.

Da die Nachfrage nach Aktien für die Gesellschaft gänzlich unzureichend war, so zog die Regierung den Plan zurück und brachte an seiner Stelle einen verbesserten Plan vor, der sicherlich in mancher Hinsicht auch wesentliche Fortschritte enthält.

Der neue Plan besteht in der Begründung einer Gesellschaft mit einem Aktienkapital von nur 2 Millionen £, der die Regierung noch ein auf 25 Jahre unkündbares Darlehen in Höhe des aufgebrachten Aktienkapitals gewähren will, wobei der Betrag der Regierungsaufwendung 1 Million £ nicht übersteigen soll.

Ferner hat sich die Regierung für 10 Jahre hindurch verpflichtet, der Gesellschaft zur Förderung von wissenschaftlichen Laboratoriumsarbeiten noch einen besonderen Fonds, der aber den Betrag von 100 000 £ im ganzen nicht übersteigen soll, zu gewähren.

Dieser verbesserte Vorschlag zeigt auch, daß die Regierung gewillt ist, den Angriffen zu begegnen, welche aus edlen Motiven gegen den ersten Plan erhoben wurden, und daß sie alles Mögliche tun will, um die Bemühungen der englischen Industriellen zu unterstützen, welche die organisch-chemische Industrie auf eine feste Grundlage bringen wollen. Wenn ich nun gewisse Ausstellungen an dem neuen Vorschlag mache, so möge man wissen, daß ich das nicht aus Feindschaft gegenüber dem Plane selbst tue, sondern vielmehr in der Hoffnung, daß durch gewisse Änderungen der ganze Plan brauchbarer und aller Wahrscheinlichkeit nach erfolgreicher werden möchte. Vor allem meine ich, daß der Plan im Sinne der Ausstellung betrachtet werden muß, die ich auch eben gegenüber dem ersten Regierungsplan vorgebracht habe, und ich hoffe, daß diese Punkte auch klar und eingehend bei einer ausführlichen Wiedergabe dieses oder irgend eines folgenden Planes von der Regierung behandelt werden. Es gibt aber noch andere Gründe, die hier erörtert werden müssen. Das Darlehen für wissenschaftliche Untersuchungen ist als eine befriedigende Zugabe gegenüber dem älteren Vorschlag zu begrüßen, vor allem, weil es zeigt, daß das Komitee der Farbstoffverbraucher schließlich begriffen hat, daß wissenschaftliche Untersuchungen notwendig seien, falls die neue Gesellschaft einen Erfolg erringen soll. Meine Ansicht ist jedoch, daß die Gesellschaft für wissenschaftliche For-

schungen als etwas Selbstverständlichem selbständig Sorge tragen und nicht eine besondere Unterstützung für diesen Zweck beanspruchen sollte.

Weit zweckmäßiger würde es vielmehr sein, wenn man dieses Darlehen dazu benutzen würde, den wissenschaftlichen Instituten derjenigen Universitäten und technischen Schulen, welche sich speziell mit organischer Chemie beschäftigen und eine gewisse Anzahl von gut durchgebildeten Studenten heranbilden wollen, die später in die Dienste der neuen Gesellschaft treten sollen, finanzielle Hilfe zu gewähren. Wenn man annimmt, daß die neue Gesellschaft die Gesichtspunkte, welche ich vorgebracht habe, vor allem jene engere Verbindung zwischen der Universität und der Industrie, die so wünschenswert ist, durchführen und gemeinsam in Verbindung mit den chemischen Leitern der führenden organischen Schulen arbeiten würde, so ist es klar, daß die Kenntnis der Bedürfnisse der Fabriken, welche sich aus dieser gemeinsamen Arbeit ergeben würde, dazu führen könnte, daß die Leiter der Institute den Fabriken gut ausgebildete Chemiker liefern könnten, wie sie gerade von den Fabriken gebraucht werden. Solche in der wissenschaftlichen Forschung erfahrenen Studenten würden unter der besten wissenschaftlichen Aufsicht ausgebildet werden, die man im Lande überhaupt beschaffen kann. Gleichzeitig würden sie dann in die Fabrik mit bedeutenden praktischen Kenntnissen in der organischen Chemie eintreten, und sie würden auch fähig sein, erfolgreich neue Forschungsprobleme in Angriff zu nehmen und neue Entdeckungen sowie neue Entwicklungsmöglichkeiten der Fabriken herbeizuführen. Der Plan der Ausbildung derartiger Studierender unter diesen Bedingungen ist, wie ich bereits ausgeführt habe, der einzige Plan, der seit langer Zeit mit so außerordentlichem Erfolge in Deutschland angenommen worden ist. Die bedeutenden Unterstützungen, welche die verschiedenen Staaten den Universitäten zur Verfügung stellen, gestatten ihnen den Ankauf von kostspieligen Apparaten und Einrichtungen, welche über die unzureichenden Hilfsmittel der meisten Universitätslaboratorien Englands hinausgehen.

Für die Organisation der Farbenindustrie sind folgende Andeutungen in der Begründung des ersten Regierungsplanes enthalten, welche unzweifelhaft auch für den neuen Plan gelten.

„Um die Schwierigkeiten der gegenwärtigen Lage zu erleichtern, wird beabsichtigt, gewisse bestehende Farbwerke zu übernehmen und die Fabriken mit ihrer vollen Leistungsfähigkeit für die Herstellung von notwendigen Farbstoffen auszunutzen.“

„Verhandlungen mit Read Holliday and Sons Ltd. haben zu Verabredungen geführt, welche die Ausdehnung der Fabriken und die Stei-

gerung der Produktion sichern sollen, und man beabsichtigt, daß die neue Gesellschaft das Geschäft und die Fabrik dieser Firma übernehmen wird. auf Grund einer Option, die erhalten worden ist. Man beabsichtigt, noch weitere Fabriken zu erwerben und zwar in ähnlicher Weise, wie die oben erwähnte Firma und will auch Schritte ergreifen, um neue Werke an geeigneten Orten in moderner Weise zu errichten."

Bei der Betrachtung dieser wichtigen Frage muß man vor allem das Verfahren betrachten, welches die Deutschen so erfolgreich bei der Errichtung und Ausbildung ihrer Fabriken angewandt haben. Ich glaube, daß eine der Tatsachen, die auf einen Besucher der großen deutschen Werke den größten Eindruck machen muß, die Ordnung und Reinlichkeit ist, welche überall herrscht und auch die deutlich hervortretende Sorgfalt, mit der jeder Prozeß möglichst wirksam ausgearbeitet ist. Diese Ordnung und Reinlichkeit ist auch nicht nur auf die organisch-chemischen Abteilungen beschränkt. das gleiche gilt auch von den anorganischen Abteilungen, in denen Schwefelsäure, Salpetersäure und andere Produkte hergestellt werden. Der Gedanke, welcher den Besuchern am lebhaftesten zum Bewußtsein kommt, ist, daß alle Abteilungen, so verschieden ihr Charakter sei, im wesentlichen Laboratorien im großen Maßstabe darstellen. Ganz andere Eindrücke gewinnt man dagegen bei einer Besichtigung der englischen Farbenfabriken. Es scheint mir eine sehr zweifelhafte Politik, wenn man empfiehlt, derartige Werke zu übernehmen, die technisch rückständig sind und die nur dann einen wirtschaftlichen Erfolg haben könnten, wenn man sie niederreißt und neue Fabriken erbaut. Man kann wohl sagen, daß nur die leistungsfähigste Fabrik übernommen werden dürfte. Aber die Auswahl wird hier schwierig sein, weil bei einem Erfolg der neuen Gesellschaft die bestehenden Fabriken einen großen Druck ausüben werden, um in das neue Unternehmen aufgenommen zu werden und auch die Behauptung von unfairer Konkurrenz wird ausgesprochen werden[1]), und es wird schwierig sein, dem zu begegnen. Weiter ist es besonders wichtig, daß man die Tatsache nicht aus dem Auge verliere, daß die Erfahrung der Deutschen durchaus für die Errichtung sehr großer Werke spricht und gegen die Verteilung von chemischen Prozessen über kleine Fabriken, welche sich in verschiedenen Teilen des Landes befinden.

---

[1]) Genau so wie Ramsay (S. 109 u. 112) und andere das von den deutschen Fabriken gesagt haben, nur weil diese infolge der besser ausgearbeiteten Methoden für die englischen Fabriken unerreichbar waren.

Der Grund hierfür liegt auf der Hand. Bei der Herstellung irgend einer Substanz bilden sich stets Nebenprodukte, welche entweder wiedergewonnen oder zur Herstellung anderer verkäuflicher Produkte benutzt werden müssen, falls nicht bedenkliche Verluste entstehen sollen. Gerade in dieser Hinsicht haben die Deutschen so erfolgreich gearbeitet, und die wundervolle Organisation, welche es gestattet, einen Prozeß mit dem anderen zu verknüpfen, ist eine der Ursachen, weshalb die verhältnismäßig kleinen englischen Werke es unmöglich finden, selbst in bezug auf die Herstellung von so einfachen Substanzen wie Salizylsäure oder β-Naphthol zu konkurrieren. Damit Nebenprodukte möglichst vorteilhaft ausgenutzt werden, müssen alle diese Zwischenoperationen in derselben Fabrik durchgeführt werden, damit man nicht nötig hat, die Nebenprodukte von einer Fabrik zur anderen zu transportieren, wodurch notwendigerweise Verluste entstehen. Die beste Arbeitsweise der neuen Fabrik wird wahrscheinlich darin bestehen, die Fabrikanlagen von Read Holliday and Sons stark zu vergrößern, oder wenn es Schwierigkeiten macht, diese Vergrößerung in Huddersfield durchzuführen, muß man Schritte tun, um ein geeignetes Grundstück zu erwerben und auf ihm eine neue Fabrik errichten, ein Plan, der auch in der Begründung der Regierung unter den Aufgaben der neuen Gesellschaft erwähnt ist.

Wenn wir annehmen, daß in der nächsten Zeit ein großes modernes Werk errichtet wird und daß die Kontrolle der Fabrik und der verschiedenen Abteilungen in die Hände von tüchtigen Chemikern gelegt wird, die eine ausreichende Schar von Assistenten zu ihrer Hilfe zur Verfügung haben, und wenn die Gesellschaft auch große und gut eingerichtete Forschungslaboratorien besitzt, in denen man eifrig an neuen Entdeckungen und Verbesserungen der chemischen Prozesse arbeitet, so fragt es sich, welche Aussicht ein solches Werk haben werde, um mit Erfolg die Konkurrenz gegenüber den bestehenden deutschen Firmen aufzunehmen und eine hervorragende Stellung in der organisch-chemischen Industrie zu gewinnen.

Bei der Beantwortung dieser wichtigen Frage muß wiederum betont werden, daß die deutschen Fabriken, mit denen die neue Gesellschaft in Konkurrenz treten muß, riesige Organisationen darstellen mit fast unbeschränkten Hilfsmitteln, und daß diese Werke sich in einer sehr günstigen Lage befinden.

Die Farbwerke vorm. Meister, Lucius & Brüning in Höchst beschäftigen z. B. 350 Chemiker, 150 Ingenieure und Techniker, 600 Kaufleute und über 10 000 Arbeiter. Die Möglichkeit einer erfolgreichen

Konkurrenz mit mehreren Organisationen dieser Art, welche noch dazu zu Ringen zusammengeschlossen sind, wodurch sie noch mehr imstande sind, ihre Konkurrenten zu vernichten und sich das Monopol in der Industrie zu sichern, *hängt auch unzweifelhaft vor allem von der Lage ab, in welcher sich die deutsche chemische Industrie nach dem Kriege befinden wird.* Wenn wir annehmen, daß die deutschen Gesellschaften ebenso erfolgreich arbeiten werden als vorher oder schnell ihre frühere Leistungsfähigkeit wiedergewinnen werden, so glaube ich, daß wir darauf vorbereitet sein müssen, daß wir mindestens einige Jahre hindurch nicht imstande sein werden, erfolgreich gegenüber Organisationen in Konkurrenz zu treten, welche Jahre zu ihrer Entwicklung und derzeitigen Vollendung gebraucht haben. Viele unter uns meinen, daß man zur Verhinderung der Unterbietung und anderer unfairer Konkurrenzmethoden durch die Regierung das neue Unternehmen mindestens zehn Jahre hindurch besonders schützen müsse, indem man einen Einfuhrzoll von mindestens 25 % auf alle deutschen Farben und anderen organischen Produkte legt. *Ich muß gestehen, daß ich diese Ansicht oder auch ein zeitweiliges Einfuhrverbot für die einzig mögliche Lösung der Schwierigkeit halte.* Wenn man aber finden sollte, daß eine derartige Politik zur Trägheit und Beharren beim Alten führen sollte, und daß die Fabriken nach jenen Schutzjahren sich nicht im Sinne der technischen Leistungsfähigkeit und Erfindungskraft entwickelt haben, so würde die Regierung dann wenigstens das befriedigende Gefühl empfinden können, daß sie alles getan habe, um die Industrie zu fördern.

Ein Mißerfolg scheint kaum denkbar, falls man den Weg der Forschung betritt und falls man die Fabrik gut durchgebildeten Chemikern überläßt; wenn aber das Unternehmen in die Gewalt von *Geschäftsleuten* gerät, die sofort für ihre Ausgaben einen Ertrag wünschen und nicht einige Zeit hindurch warten wollen, und die auch kein Verständnis für die Bedeutung wissenschaftlicher Kontrolle besitzen, *so könnte in diesem Falle auch kein Schutzzolltarif den Zusammenbruch abwenden.* Wir werden natürlich alle die folgenden Ereignisse mit dem größten Interesse verfolgen und hoffen, daß das neue Unternehmen Erfolg haben und England wenigstens ein Zehntel jenes Reichtums zurückbringen werde, mit dem die organisch-chemische Industrie verknüpft ist.

XVIII.

Englische Bestrebungen zur Begründung einer eigenen Zuckerindustrie.

(Nach den Berichten der Londoner Sektion der Society of Chemical Industry vom 1. Februar und 1. März 1915, die im Heft 7 des „Journal of the Society of Chemical Industry" vom 15. April 1915, S. 316—320, wiedergegeben sind.)

I. I. Eastick schlug die folgende Resolution vor: „Nach der Ansicht der Versammlung, welche die Londoner Sektion der Society of Chemical Industry repräsentiert, solle der Vorstand der Gesellschaft die Regierung bitten, Schritte zu ergreifen, welche eine dauernde Produktion und eine leistungsfähige Raffination des Zuckers innerhalb des britischen Weltreiches gewährleisten und gleichzeitig den Verbrauch der Bevölkerung zu sichern imstande sind."

Er sagte, daß er fest davon überzeugt sei, daß genügend Raum für Rübenzucker und Rohrzucker und für alle englischen Kolonien vorhanden sei; handle es sich doch um ein Geschäft im Werte von 18 Mill. £, das man an sich reißen könnte.

Leider sind früher keinerlei gemeinsame Bemühungen im britischen Weltreich unternommen worden, um einen durchführbaren Plan, welcher den Interessen des ganzen Reiches dienen würde, aufzustellen. Jetzt wäre aber etwas Derartiges notwendig, wenn die Zuckerversorgung der Konsumenten zu einem normalen Preise gesichert werden sollte. Der gegenwärtige Preis stellte sich als eine enorme Steuerbelastung für den Konsumenten und Produzenten dar. Zucker wäre das einzige Nahrungsmittel, in welchem die englischen arbeitenden Klassen durch den Krieg mehr geschädigt seien als ihre Feinde. Man sei von Deutschland und Österreich für eine jährliche Zuckerversorgung von $1^1/_4$ Mill. Tonnen abhängig geworden. Diese Zuckermenge bildete die Hauptmenge der englischen Versorgung. Die Angaben des Handelsamtes zeigten, daß 80 % des in England eingeführten Zuckers Rübenzucker vom Kontinent wären und nur 20 % auf Rohrzucker entfielen. Von dieser Menge käme außerdem nur ein sehr kleiner Teil auf die englischen Kolonien.

Im Konkurrenzkampf mit der Industrie feindlicher Länder würden sie in vielen Fällen durch Patente aus dem Felde geschlagen, aber in der Zuckerindustrie käme so etwas nicht in Frage. Die englischen und schottischen Ingenieure stellten die besten Maschinen für die Zuckerindustrie her. Die Landwirte hätten erfolgreiche Experimente mit dem Zuckerrübenanbau gemacht. Ihre Rohrzuckerfelder könnten sich ohne Schwierigkeit stark und schnell ausdehnen. Ein jedes Kulturvolk mit einem passenden Klima, mit Ausnahme der Türkei und Persiens, habe erfolgreich die Versorgung mit Zucker innerhalb seines Herrschaftsgebietes durchführen können: warum sollte das nicht auch bei dem britischen Weltreich möglich sein? Sie müßten sich jetzt sofort mit der Versorgungsfrage beschäftigen. Selbst wenn sie in wenigen Monaten wieder in friedlichem Verkehr mit dem Kontinent ständen, würde es lange Zeit dauern, bis die Rübenzuckerindustrie in voller Tätigkeit arbeiten würde. Die Fabriken in Belgien, Frankreich und Russisch-Polen wären praktisch zerstört; es gäbe noch einige wenige Werke, die arbeiteten, aber es würde eine lange Zeit erfordern, bis man wieder zu normalen Zuständen käme.

Er glaube fest daran, daß es wünschenswert und leicht sei, in England mit Gewinn Rübenzucker herzustellen. Man habe auch bis jetzt keine hohe Steuer auf den Zucker gelegt, obwohl die Anglo-Niederländische Gesellschaft 3 Jahre lang in Tätigkeit gewesen sei.

Kapitän Courthope, Mitglied des Parlaments, unterstützte die Resolution und stimmte den Ausführungen des Vorredners durchaus bei. Der Verbrauch Englands an Rübenzucker allein stelle einen Wert von rund 20 Mill. £ oder noch mehr pro Jahr dar und entstamme einer landwirtschaftlichen Produktion, die jährlich über 1 Mill. Acres in Anspruch nehme. Die Fabrik zu Cantley wurde vor drei Jahren durch die Anglo-Niederländische Zuckergesellschaft erbaut, und dieses Unternehmen wurde sehr stark vom Kontinent finanziert. Man habe drei Jahre lang gearbeitet und mit vielen unvorhergesehenen Schwierigkeiten zu tun gehabt, aber er hoffe, daß man jetzt auf dem besten Wege dazu sei, die Industrie dauernd und erfolgreich zu begründen.

Man habe auch den Widerstand der Landwirte zu überwinden, die abgeneigt seien, eine neue Kultur in Angriff zu nehmen. Es wäre aber gerade vom landwirtschaftlichen Standpunkt aus besonders wichtig, daß die Rübenzuckerindustrie sich in England ausbreite. In diesem Falle würde fraglos auch eine erhebliche Vermehrung des der landwirtschaftlichen Kultur erschlossenen Gebietes stattfinden. Der

Landwirt habe aber seine Gewinn- und Verlustrechnung nicht nach dem Ergebnis der Ernte eines einzigen Jahres anzustellen, sondern für einen Wechsel von vier Jahren oder einer anderen Periode. Es gäbe kaum einen Fall, wo Weizen nicht einen gewissen Gewinn liefere, aber es gäbe Tausende von Fällen, wo der Gewinn aus dem Anbau von Weizen, Hafer oder Gerste so gering sei, daß er vollkommen beseitigt würde durch die Ernteergebnisse der folgenden Fruchtart, die mit dem Weizen abzuwechseln habe. Hierfür eigne sich am besten die Zuckerrübe. Er sage nicht, daß die Rübe mit sehr großem Gewinn angebaut werden könne, aber jedenfalls liefere sie doch immerhin einen Gewinn. Der Anbau von Zuckerrüben erfordere auch eine weit größere Verwendung von Kunstdünger als es bei anderen Pflanzen notwendig sei. Ein erheblicher Teil dieses Kunstdüngers bliebe jedoch nach der Rübenernte als noch nicht ausgenutzter Dünger in dem Boden und befördere die Erzielung günstiger Ernteergebnisse beim Anbau der nächsten Kultur. Das habe man bei den Gerstenernten im Osten gesehen, welche man nach den Zuckerrüben, die man für die Cantleyfabrik angebaut hatte, geerntet habe. Ein weiterer erheblicher Vorteil sei die Notwendigkeit in der Zuckerrübenkultur, den Boden weit tiefer zu bearbeiten als sonst. Der Untergrund sollte bis zu einer Tiefe von 14 Zoll durchgearbeitet werden; außerdem bedingte die Zuckerrübenkultur eine starke Durchlüftung des Bodens infolge der langen Wurzeln, welche die Zuckerrübe nach allen Seiten ausstrecke.

C. Sandbach Parker sprach ebenfalls zugunsten der Resolution und betonte, daß alle tropischen Besitzungen Englands geeignete Ländereien für die Gewinnung von Rohrzucker besäßen. Die englische Industrie bedürfe einer billigen Versorgung mit Rohrzucker, und zwar einer Versorgung, welche nicht künstlicherweise billig sein sollte und daher auch unter Umständen künstlich verteuert werden könne, die vielmehr von Natur billig sein sollte und sich auf ein ausreichendes Gebiet stütze. Es müßten die verschiedenen englischen kolonialen Hilfsquellen entwickelt werden, denn dadurch könne gleichzeitig auch die Konkurrenz starke Preisschwankungen verhindern. Amerika habe vor vielen Jahren den Vorteil eingesehen, den die Entwicklung einer eigenen Zuckerproduktion biete, und die wunderbare Entwicklung in Kuba seit dem spanisch-amerikanischen Krieg zeigte die Wirkung dieser Einsicht. In diesem Jahr erwarte man in Kuba eine Zuckerernte von über $2^1/_2$ Mill. Tonnen, während die Ernte zur Zeit des spanisch-amerikanischen Krieges auf 250 000 Tonnen zurückgegangen war. England könne ganz dasselbe tun. Er habe erfahren, daß es unmöglich wäre, die Zuckerindustrie in England oder in

den englischen Kolonien derartig zu entwickeln, daß sie den englischen Markt versorgen könne, wenn man nicht eine Sicherheit dafür biete, daß auf dem englischen Markt nicht infolge fremder Exportprämien der Überschuß anderer Produktionsländer zu außerordentlich billigen Preisen abgesetzt werden könne und dadurch die neue Produktion von vornherein vernichtet würde. Alle Konkurrenten Englands hätten ihre eigenen Märkte durch hohe Schutzzollmauern vor der fremden Konkurrenz gesichert. Sie verlangten von ihren eigenen Abnehmern ihre bestimmten Preise, und sie produzierten in sehr großem Maßstabe, wodurch sich die Produktionskosten verbilligten und sie imstande seien, den Überschuß ihrer Produktion zu billigen Preisen zu exportieren, während England, das einzige Land, abgesehen von der Türkei und Persien, sei, das den Zucker steuerfrei ließe. Die Zuckerproduzenten in den englischen Kolonien seien in den letzten 35 Jahren praktisch vom englischen Markt ausgeschlossen gewesen. Er habe vorgeschlagen, daß man einen Vorzugszoll für sie einrichten solle, der zwischen dem Einfuhrzoll von ausländischem Zucker und dem Einfuhrzoll für Zucker englischer Provenienz liegen solle. Sein Gedanke wäre, daß sie eine ähnliche Steuer einführen sollten wie in dem südafrikanischen Krieg, nämlich einen Zollsatz von $^1/_2$ d pro Pfund, und daß die englischen Kolonien dadurch einen besonderen Vorzug genießen sollten, daß immer noch eine geringe Zollspannung gegenüber der Zuckerproduktion Englands bestände. Er glaube, daß die Schwierigkeiten, mit denen die Rübenzuckerindustrie in England jetzt zu kämpfen habe, die Hilfe der Regierung erfordere, um die Industrie derart zu begründen, daß sie in Zukunft auch eine genügende Rentabilität aufzuweisen habe.

W. T. Chadwin, Sekretär des British Sugar Beet Council, sagte, daß jährlich 2 Mill. Tonnen Zucker in England verbraucht würden, so daß die gesamte Menge Zucker, welche die Rübenzüchter in England herstellen könnten, außerordentlich gering sei. Man habe keinerlei Aussicht dafür, 2 oder 3 Mill. Acres für den Zuckerrübenbau nutzbar zu machen. Man könne eine ausreichende Menge herstellen, die den Markt sichern könne, und die vielleicht auch dazu beitragen würde, den Preis herabzusetzen. Gegenwärtig betrage die Zunahme im Zuckerverbrauch der Welt jährlich ungefähr $^3/_4$ Mill. Tonnen, und der Gesamtverbrauch an Zucker verdopple sich in 20—30 Jahren. Das bedeute, daß sie weit davon entfernt seien, jedes Jahr $^1/_2$ Mill. Acres der gegenwärtigen Jahres-

produktion neu zur Verfügung stellen zu können. Von diesem Standpunkt aus glaube er, daß sie anfangen sollten, ihren eigenen Zucker zu gewinnen. In den letzten Jahren habe Frankreich, welches einst große Mengen Zucker nach England exportierte, praktisch aufgehört, ein Ausfuhrland zu sein. Deutschland dagegen exportierte drei Viertel oder noch mehr seiner gesamten Produktion. In den letzten Jahren habe Deutschland aber seinen Zuckerverbrauch mehr als verdoppelt und seinen Exportüberschuß auf ein Drittel ermäßigt. Rußland habe niemals große Zuckermengen nach England exportiert: er glaube, daß Rußland in 5 Jahren nur 140 000 Tonnen ausgeführt habe, und daß dies auch nur geschehen sei, als die Preise anormal hoch waren. Er glaube demnach, daß der Überschuß der Produktion, welcher den Preisdruck auf dem englischen Markt verursache, mit der Zeit verschwinden würde. Gleichzeitig stimme er ganz der Ansicht bei, daß England sich einen kräftigen Markt sichern solle. Er glaube, daß man einen Vorzugszoll, wie ihn Parker vorgeschlagen habe, erlangen könnte, so lange, bis die englische Zuckerindustrie kräftig genug entwickelt sei. Er glaube, daß die Fabrikanten den Zucker in England ebenso billig herstellen könnten, wie es auf dem Kontinent möglich sei.

Auf den Antrag von Dr. Ormandy wurde die Diskussion auf den 1. März vertagt.

In dieser Sitzung, welche unter dem Vorsitz von Professor Hodgkinson stattfand, sagte Dr. W. R. Ormandy, daß im Jahre 1890 der Zuckerpreis in Deutschland ungefähr 5 d pro Pfund für kleine Mengen betragen habe. Das bedeute nach seiner Ansicht, daß, während der Zuckerrübenanbau in Deutschland entwickelt wurde und die Zuckerrübe erst 7—8 % kristallisierbaren Zucker gegenüber 17—18 % in der Jetztzeit lieferte, das deutsche Volk für die Entwicklung dieser Industrie große Opfer bringen mußte. Anderseits konnten zahlreiche Industrien, welche England zu großer Bedeutung gebracht hat, wie die industrielle Herstellung von Jam, Kakes, Zuckerwaren usw., nicht in Deutschland zu ihrer vollen Entwicklung gelangen, weil die Engländer den deutschen Zucker zu einem Preise erhielten, der nur den vierten Teil dessen betrug, was die deutsche Bevölkerung dafür zahlen mußte. Dadurch wurde aber England der Hauptkonsument für Zucker in der Welt. Der Durchschnittsverbrauch von Zucker pro Kopf der Bevölkerung in England betrug 110 g pro Tag, d. h. ungefähr ein Viertel der Gesamtmenge an Kohlehydraten, die für die menschliche Ernährung

im Durchschnitt notwendig sind. Wenn die deutsche Nation gewillt wäre, 5 d für das Pfund Zucker zu bezahlen, damit England dafür nur $1^1/_4$ d zu bezahlen habe, so könne man sich dieses Opfer des deutschen Volkes zu unseren Gunsten durchaus gefallen lassen. Mit einer Bevölkerung von 40 Millionen könnten wir auch nicht alles durchführen, was ein 80-Millionen-Volk täte. Aus diesen Gründen habe eine Arbeitsteilung stattzufinden, und die Frage sei, ob der Zuckerrübenanbau eine der lohnendsten Aufgaben darstelle oder nicht. Herr Courthope hätte vergessen, eine Reihe weiterer Vorteile anzuführen, welche mit dem Zuckerrübenanbau in Verbindung ständen, wie z. B. die Möglichkeit, erhebliche Mengen von Kalisalzen aus der Schlempe zu erhalten, und die Gewinnung von Alkohol aus den Rückständen zu einem sehr billigen Preise.

Dr. E. I. Roussel sagte, daß alle Versuche, welche man in Rothamsted oder anderswo mit dem Zuckerrübenbau gemacht habe, deutlich gezeigt hätten, daß man die Zuckerrübe mit Erfolg in England anbauen könne, und zwar zu dem Preise, welchen die Fabriken anböten, nämlich 25 sh pro Tonne. Aber es bestände die Schwierigkeit, ausreichende Mengen an Saisonarbeitern zu erhalten. Der Hauptvorteil des Zuckerrübenbaues bestände in der größeren Abwechslung, welche er dem landwirtschaftlichen Betriebe brächte, und vor allem in dieser Tatsache liege seine Bedeutung für die deutsche und französische Landwirtschaft. Es würde eine verhältnismäßig einfache Aufgabe sein, Zuckerrüben zu züchten, und es würden große Vorteile für die englische Landwirtschaft dadurch entstehen, daß man eine neue Kultur allgemein aufnähme. Aber die Schwierigkeit bestände darin, daß eine Zuckerfabrik eine sehr große Rübenversorgung erfordere und nur im großen betrieben werden könne. Infolge der Verkehrsschwierigkeiten müßten die Felder nahe der Fabrik liegen, und die Landwirte müßten sich zur Hebung dieser Kultur vereinigen, um eine möglichst große Produktion zu erzielen. Der Landwirt könne die Zuckerrübe wohl anbauen, solange es sich um eine Nebenkultur handle, aber keinerlei umfangreiche Versuche hätten bis jetzt bewiesen, daß es sich lohne, die bisherigen Hauptprodukte zugunsten der Zuckerrübe aufzugeben. C. S. Orwin aus Oxford habe kürzlich gezeigt, daß in Norfolk die Kosten des Zuckerrübenanbaues sich auf etwa 21 sh pro Tonne stellten. Die Fabrikanten bezahlten 25 sh, so daß ein Gewinn von 4 sh

übrig bleibt. Nimmt man an, daß pro Acre 10 Tonnen geerntet werden, so stellt sich der Gewinn auf 2 £ pro Acre, was nicht viel sei und vor allem nicht genüge, irgend jemand dazu zu veranlassen, eine Arbeit aufzugeben, die er verstände, und dafür eine Arbeit aufzunehmen, die er nicht verstände. Was die Möglichkeit, Zuckerrüben auf Ödland zu züchten, angehe, so wären solche Gebiete schwer zu erschließen; im allgemeinen seien nur diejenigen Ländereien als Ödland zu bezeichnen, die von niemand als geeignet gehalten würden, auf ihnen Ackerbau zu treiben. Eine Prüfung der Bodenarten der Landgemeinden zeigte, daß das Land, welches man der Allgemeinheit überlassen habe, nur derartig beschaffen gewesen sei, daß auf ihm in früheren Zeiten nichts geerntet werden konnte. In den Zeiten der Napoleonischen Kriege war der Weizenpreis auf über 100 sh pro Quarter gestiegen, und der Selbstkostenpreis des Weizens betrug kaum mehr als 40 sh. Unter diesen Umständen lag die Versuchung, neues Land für den Anbau zu gewinnen, sehr nahe. Der landwirtschaftliche Wert von Ödländereien kann aus der Tatsache ersehen werden, daß man selbst in jenen Zeiten extrem hoher Weizenpreise nicht daran gedacht hat, diese Gebiete der Kultur zu erschließen. Wer im Besitze von Ödländereien wäre, könne dieselben für die Jagd benutzen oder für irgendeinen unbedeutenden Zweig der Landwirtschaft zur Verfügung stellen. Wenn er aber versuchte, daraus ertragreiches Land zu erhalten, so müßte er auf eine Rente rechnen, welche mindestens so groß wäre wie das Doppelte von zwei früheren Erntejahren und außerdem noch ausreichend sein müßte, um seine besonderen Aufwendungen wieder einzubringen.

Dr. L. T. Thorne sagte, daß er große Sympathie für die Resolution im allgemeinen habe, daß aber die Diskussion darauf hinausgegangen sei, in England selbst künstlich eine große Zuckerindustrie großzuziehen. Die Zuckerrübe könne aber nur auf wirklich guten Böden angebaut werden, denn im anderen Falle würde die Bearbeitung des Bodens weit mehr kosten, als der Wert der angebauten Rüben betrage. Weiter müsse eine Zuckerfabrik, um rentabel zu sein, im großen betrieben werden und ihr Rohmaterial aus nicht zu weiter Entfernung von der Fabrik beziehen können. In Deutschland, Holland, Rußland und Frankreich, wo sich die Zuckerindustrie gut entwickelt habe, seien weite Strecken für diese Kultur besonders geeigneter Ländereien vorhanden. In England gäbe es etwas Derartiges nicht. Vielleicht wären gewisse Landstriche in Lincolnshire und Teile von Suffolk dafür geeignet, aber auch diese

Gebiete wären nicht so ausgedehnt und für den erfolgreichen Rübenbau im großen nur wenig geeignet. Auf dem Kontinent würde in den Zuckerrübengebieten mit der Kultur alle drei Jahre gewechselt und in den meisten Fällen alle vier Jahre, so daß drei- bis viermal so viel Land angebaut sein müßte, um die Menge Zuckerrüben zu liefern, die in einem Jahre für die wirtschaftliche Arbeit der Fabrik erforderlich seien. Außerdem wären die klimatischen Bedingungen in England weniger günstig als auf dem Kontinent. *Die Zuckerrübe verlange unbedingt eine ausreichende Menge Sonnenlicht zum Wachstum und genügend Feuchtigkeit.* Ersteres wäre aber bei dem englischen Klima nicht vorhanden. Die Rübenzuckerindustrie auf dem Kontinent bringe auch nicht so viel Geld ein, wie man annehme. Sie habe sich sehr stark auf Kosten der Einwohner der verschiedenen Länder infolge der Steuergesetzgebung entwickelt. Die Kosten für raffinierten Zucker vor 15 bis 16 Jahren stellten sich innerhalb einer halben Meile Entfernung von der Fabrik auf 6 d pro Pfund, und der gleiche Zucker war zur selben Zeit auf dem Londoner Markt zu $1^{3}/_{4}$ d erhältlich. Man habe daher lange Zeit die Industrie künstlich großgezogen. *In den großen preußischen Rübenbaugebieten würde eine sehr intensive und auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende Kultur für die verschiedenen Anbauprodukte betrieben. In Deutschland habe man auch Arbeiter, die daran gewöhnt seien, vom landwirtschaftlichen Betrieb in den Fabrikbetrieb überzugehen, ein Wechsel, zu dem man in England durchaus keine Neigung habe, und den man nur sehr schwer herbeiführen könne.* Ferner käme auch noch in Betracht, daß die Zuckerfabriken Futtermittel für die Viehzucht lieferten und gerade diese sorgsame und verständnisvolle Kombination der Industrie habe in Deutschland zu jenen großen Erfolgen geführt, allerdings auch auf Kosten der Einwohner dieses Landes. Er meine deshalb, daß die Bedingungen in England einen wirtschaftlich erfolgreichen Anbau und die Gewinnung von Rübenzucker nicht gestatten würden. Er zweifle, ob man selbst imstande sei, die Produktionskosten aufzubringen, wo Frankreich und Deutschland so viel für die Rübenzuckerindustrie ausgegeben haben. *Anderseits könne man die Rohrzuckerindustrie in vielen englischen Gebieten derartig steigern, daß man imstande sein würde, den Bedürfnissen des britischen Weltreichs Genüge zu leisten.*

Professor H. E. Armstrong beantragte, die Resolution von der Tagesordnung abzusetzen. Er glaube, daß die Gesellschaft nicht kompetent dafür wäre, eine solche Resolution zu unterstützen. Es wäre nämlich keine Resolution chemischen Charakters, sondern es handle sich um eine rein ökonomische und politische Frage und um eine Frage der Zweckmäßigkeit. Wenn sie sich mit derartigen Dingen beschäftigten, so müßten sie mit äußerster Umsicht vorgehen.

Es sei nicht nachgewiesen worden, daß es möglich sei, in England Zuckerrüben anzubauen und Rübenzucker zu gewinnen und dabei die Arbeiterschwierigkeiten zu überwinden oder einen zweckmäßigen Gebrauch von den Nebenprodukten zu machen. Nur durch Ausnutzung der Nebenprodukte ließe sich die Zuckerindustrie auf dem Kontinent mit Erfolg durchführen. Es wäre kein Vergleich möglich zwischen Deutschland und England. Deutschland habe ganz recht, wenn es Rüben baue, um Zucker zu erhalten, und man müßte das dort so lange machen, wie man nicht Länder besitze, in denen man mit Erfolg Zuckerrohr anbauen könne. Auch Frankreich sei in einer ganz verschiedenen Lage. In beiden Ländern sei es möglich, die Zuckerrübe von Jahr zu Jahr mit Erfolg anzubauen. Diese Länder besäßen ein Festlandklima, während wir in England ein Seeklima hätten. In England war man sich niemals darüber klar, wie groß der Prozentgehalt an Zucker in der Rübe sein würde; die Zuckerrübe gelange stets in den Reifezustand und fange dann an, weiter zu wachsen, so daß die Ausbeute an Zucker stark herabgehen könnte, wenn man sich nicht beeile, die Ernte in einem passenden Moment vorzunehmen.

Nachdem er die Zuckerindustrie in Südamerika, in Queensland, in Java und in Indien studiert habe, sei er definitiv zu dem Ergebnis gekommen, daß in den britischen Besitzungen der Zucker nur in den Tropen gewonnen werden sollte, und daß es bei Arbeitsverhältnissen, wie sie in England selbst beständen, ganz unwirtschaftlich sein würde, wenn sie sich mit dem Zuckerrübenanbau beschäftigten. Sie müßten sich dabei auch stets darüber klar sein, daß der wirtschaftliche Gewinn dieser Fabrikation sehr gering sei, und daß sie daran nichts Wesentliches ändern könnten. Es unterliege keinem Zweifel, daß man auch in der englischen Landwirtschaft andere Pflanzen anbauen könne, und zwar mit weit größerem Erfolge, als wenn sie Zuckerrüben bauten, wenn sie nur nicht so konservativ seien. Er glaube, es wäre zweckmäßig gewesen, wenn eine derartige Resolution vorgebracht worden wäre, nachdem man sich mit dieser Frage eingehend beschäftigt

habe, um dann auf die Regierung einwirken zu können. Wenn man sich aber scheue, einen gewissen Zwang auf die Landwirtschaft auszuüben, so würde man schließlich zu einem ähnlichen Mißerfolg auf dem Gebiet der Zuckerversorgung kommen, wie er in der Frage der Teerfarbenindustrie erfolgt sei. In Indien sei die Zuckerindustrie noch sehr rückständig, und es unterliege keinem Zweifel, daß die Produktion weit größer sein könne. Java stelle $1^1/_2$ Mill. Tonnen pro Jahr her, aber Java habe eine Bevölkerung von über 30 Millionen, und ein Arbeiter erhalte täglich nur 5 d, das wären Verhältnisse, unter denen es möglich sei, Zucker zu gewinnen. Die Ernte in Java wäre im ganzen eine gute, die Fabriken würden verständig geleitet und wären gut eingerichtet, und die Landwirte bemühten sich jetzt, bessere Ergebnisse durch Verwendung verbesserter Varietäten von Zuckerrohr usw. zu erhalten. Aber in Indien wäre nichts Derartiges bis jetzt geschehen, hier würde der Zucker hauptsächlich nach den Methoden der Eingeborenen gewonnen, und man habe keinerlei Anhalt dafür, wie groß die Produktion Indiens sein könnte. Es wäre unzweifelhaft eine große Aufgabe für die indische Regierung, wenn sie die Zuckerindustrie heben würde.

Aus den verschiedenen Gründen, die er angeführt habe, schiene es ihm unmöglich, gegenwärtig die vorliegende Resolution zu unterstützen, und er stelle daher die „Vorfrage“, mit anderen Worten, er wünsche, daß die Resolution abgesetzt würde.

Nach einigen unwesentlichen Bemerkungen von T. C. Cloud und E. I. Boake bemerkte W. Reid, daß seiner Ansicht nach das englische Klima das beste der Welt sei. Die Zuckerrübenbauer auf dem Kontinent hätten unter manchen Mißständen zu leiden. Als er in Schlesien gewesen sei, wo viel Zuckerrübenbau getrieben würde, sei ein unerwarteter Frost eingetreten, und man habe große Anstrengungen gemacht, die Zuckerrüben noch vor Abend hereinzubekommen. Er glaube, daß die Zuckerrübe ursprünglich ein Wurzelgewächs sei, welches an der Meeresküste wüchse und daher an Feuchtigkeit gewöhnt sei.

C. Sandbach Parker sagte, daß die europäische Zuckerindustrie in Ländern ohne besondere natürliche Vorteile gewachsen sei, und zwar allein durch die Bemühungen der verschiedenen Regierungen auf dem Kontinent, und er könne nicht glauben, daß diese Länder von der Schaffung dieser Industrie Nachteile gehabt hätten. Im Gegenteil, er wäre davon überzeugt, daß sie große Vorteile daraus gezogen hätten, und daß das britische Weltreich nur Nutzen davon haben könnte,

wenn es eine ähnliche Politik innerhalb seiner Reichsgrenzen annehmen würde.

Bezüglich der Rübenzuckerindustrie in England halte er es für etwas sehr Bedenkliches, wenn man den Landwirten sage, sie sollten Zuckerrüben an Stelle von Getreide bauen. Es käme auch noch die Frage des Kapitals in Betracht, das für die Errichtung von Zuckerfabriken erforderlich sei, und das bedinge bei weitem die größten Ausgaben. Es würde schwer sein, die Kapitalisten dazu zu veranlassen, ihr Geld hierfür herzugeben, wenn die Möglichkeit bestände, daß die Landwirte nicht imstande sein würden, das notwendige Rohmaterial zu liefern. Wenn England eine billige Zuckerversorgung brauche, so müßte man seiner Ansicht nach die Zuckerindustrie innerhalb des Reiches fördern und dadurch bewirken, daß das Reich selbst zu den zuckerproduzierenden Ländern gehöre. Man habe zu bedenken, ob nicht jetzt eine besonders günstige Gelegenheit vorhanden sei, die Ausdehnung einer in verschiedenen Teilen des englischen Weltreiches bestehenden Industrie zu unterstützen. Er glaube, daß man innerhalb des englischen Kolonialreiches den Zucker ebenso billig und ebenso gut wie in anderen Teilen der Welt gewinnen könne. Was noch fehle, sei die Einwirkung auf die Kapitalisten, mehr Geld in die notwendigen Fabriken hineinzustecken, denn die Zuckerproduzenten könnten kaum eher darauf rechnen als dieFarbstoffabrikanten, das notwendige Kapital zu finden, wenn sie nicht im voraus wüßten, daß sie nach dem Ende des Krieges nicht der gleichen Konkurrenz ausgesetzt wären, mit der sie vor dem Kriege zu kämpfen hatten.

Dr. Bernard Dyer sagte, er glaube nicht, daß die Förderung des Rübenanbaues den englischen Landwirten große Schwierigkeiten bereiten würde, denn es wären dazu keinerlei grundlegende Änderungen im Betriebe notwendig, abgesehen von der Arbeit zu einer bestimmten Jahreszeit. Hinsichtlich der Ödländereien betonte er, daß man die Menge kulturfähigen Landes vermehren solle, um Zuckerrüben anzubauen. Die englischen Landwirte bauten alle vier Jahre einmal Zuckerrüben an, so daß ein Viertel ihres Gebietes in jedem Jahre mit Rüben angebaut sei. Die Frage sei nun, ob es sich nicht empfehlen würde, auf geeigneten Ländereien Zuckerrüben nicht nur nebenher anzubauen, sondern an Stelle der Rüben für die Zuckerindustrie verschiedene Futterrüben anzubauen. Wie Dr. Thorne bereits gesagt habe, sei der Rübenanbau auf dem Kontinent eng mit dem Molkereiwesen verbunden. Es gäbe viel Ländereien in England, wo vorzügliche Zuckerrüben angebaut werden könnten. Die Frage wäre nur, ob sich der Anbau wirtschaftlich lohnen würde. Er glaube aber nicht, daß der Landwirt abgeneigt sein würde,

sich dem verstärkten Rübenanbau zu widmen, wenn er in der Lage sei, die Rüben an eine nahegelegene Fabrik abzusetzen.

Der Antragsteller E a s t i c k sagte, daß die Diskussion darauf hinausgelaufen sei, ob man den Zuckerrübenbau in England fördern solle oder nicht. In seiner Resolution habe er aber das ganze Reich in Betracht gezogen, er glaube jedoch nicht, daß irgendeine andere Gesellschaft in England in derart unparteilicher Weise sich mit der Frage beschäftigen könne, weil unter ihnen alle Industriezweige vertreten seien.

Der Antrag A r m s t r o n g wurde dann mit 25 gegen 7 Stimmen angenommen, und der ursprüngliche Antrag war dadurch erledigt.

(Die ganze Diskussion hat jedenfalls gezeigt, daß man in England sich ernsthaft mit der Frage beschäftigt, wie man sich von Deutschland und Österreich in bezug auf die Zuckerversorgung unabhängig machen könne. Wenn auch bisher diese Bestrebungen zu keinem Ergebnis geführt haben, so wäre es doch falsch, aus dem Resultat der Abstimmung in jener Versammlung allzu weitgehende Schlüsse bezüglich der dauernden Zurückstellung dieser Wünsche zu ziehen. Wie auch einige Redner bemerkt haben, bestehen gewisse Ähnlichkeiten zwischen der Behandlung des Farbstoffproblems und der Zuckerfrage. In Deutschland kann man jedenfalls auch der Entwicklung des englischen Zuckerproblems ruhig entgegensehen, denn die Lösung dieser Frage dürfte ebensowenig in dem von der englischen Chauvinistenpresse gewünschten Eiltempo erfolgen, wie die praktische Lösung des Farbstoffproblems. Der Übersetzer.)

XIX.

Die Herstellung von Laboratoriumsglaswaren in England.

(Aus „The Chemical Trade Journal“ vom 17. April 1915, p. 351—352.)

Der Vorstand des Institute of Chemistry hat einen Bericht veröffentlicht, welcher eine Zusammenfassung der Arbeiten enthält, die das Komitee für wissenschaftliche Glasuntersuchungen angestellt hat. Dieses Komitee wurde im Oktober 1914 gebildet und erhielt die Aufgabe, Untersuchungen vorzunehmen, um geeignete Vorschriften herauszufinden, die den Fabrikanten gratis überlassen werden sollten, damit diese imstande wären, die Fabrikation von Laboratoriumsglasapparaten vorzunehmen und eine unabhängige Industrie zu begründen. Die Bedeutung dieser Arbeit für zahlreiche Industriezweige und besonders auch für die Produktion von Kriegsmaterial liegt auf der Hand.

Das Komitee setzte sich zusammen aus Prof. Raffael Meldola, dem Präsidenten des Instituts, Bertram Blount, Otto Hehner, Prof. Herbert Jackson, Walter C. Hancock und T. R. Merton. Bei der ersten Sitzung berichtete Prof. Jackson, daß er gemeinsam mit T. R. Merton bereits Versuche im Kings College zu London unternommen habe, um die gleiche Aufgabe zu lösen, und daß er und seine Mitarbeiter bereit seien, die Ergebnisse ihrer bisherigen Arbeiten bekanntzugeben und ihre Untersuchungen in der vom Komitee bestimmten Richtung fortzusetzen.

Seitdem hat man sich ununterbrochen mit diesen Fragen beschäftigt, um folgende Probleme zu lösen:

1. um Rezepte auszuarbeiten für alle Gläser, die zu Laboratoriumszwecken gebraucht werden und

2. um den Einfluß verschiedener Bestandteile auf die physikalischen und chemischen Eigenschaften der Gläser festzustellen. Die Arbeit wurde dann noch auf jene Gläser ausgedehnt, die für Bergwerkslampen benutzt werden, und zwar wurde diese Aufgabe auf Veranlassung des Home Office mit übernommen. Ferner erstrecken sich die Untersuchungen auf Glas, welches zur Herstellung von Flaschen dienen soll, in denen die pharmazeutischen und medizinischen Produkte für den Armeebedarf

aufbewahrt werden. Das Komitee hat auch Untersuchungen über englische und französische Laboratoriumsglaswaren angestellt und darüber berichtet.

Das Komitee hat ferner viele Glasproben, die zu verschiedenen Zwecken dienten, untersucht. Analysen sind von den Herren *Blount*, *Hancock* und *Hehner* ausgeführt worden. *Es hat sich jedoch ergeben, daß Mischungen, welche mit den analytischen Ergebnissen übereinstimmten, nicht immer eine befriedigende Ware lieferten.* Die Analysen dienten jedoch zur Ausführung synthetischer Versuche, und neuerdings haben sich einige komplizierte Analysen von *Gilbert J. Alderton* unter der Aufsicht von *Blount* als besonders wertvoll erwiesen. Abgesehen von den Analysen wurde die ganze Arbeit fast vollständig im *Kings College* von Prof. *Jackson* und *Merton* ausgeführt. Die Arbeit hat auch ein sorgfältiges chemisches Studium der Silikate, Aluminate, Borate in ihrer Beziehung zur Herstellung von Gläsern gebracht. Ein ausführlicher Bericht über diese Versuche wird zu gegebener Zeit veröffentlicht werden.

Bis jetzt hat das wissenschaftliche Untersuchungskomitee 11 Glasrezepte für verschiedene Zwecke mitgeteilt, die auf den Ergebnissen von etwa 400 Versuchsschmelzen beruhen. Diese Versuchsschmelzen wurden mit Mengen angestellt, die genügten, Stäbe auszuziehen und kleine Glasgefäße zu erblasen. Außerdem wurde eine sehr große Zahl von Versuchen unternommen, um den Einfluß der verschiedenen Zusätze kennen zu lernen. Kein Rezept ist veröffentlicht worden, ohne daß die Proben eingehenden Prüfungen unterworfen wurden, um die Eignung des Glases für die Zwecke festzustellen, für die man die Gläser zu gebrauchen beabsichtigt. Ferner kann man mit berechtigtem Vertrauen sagen, daß die vorgeschlagenen Mischungen in einer Glasfabrik gute Ergebnisse liefern werden. Auch die Frage der am besten geeigneten Temperaturen ist sorgfältig studiert worden und soweit man beurteilen kann, deuten die im kleinen Betriebe erhaltenen Schmelzen darauf hin, daß im industriellen Großbetriebe noch weit bessere Ergebnisse erhalten werden können. Diese Ansicht hat sich auch auf Grund von Proben als berechtigt erwiesen, die man von den Fabrikanten erhalten hat, welche einige der Rezepte ausprobiert haben.

Bei der Aufstellung der Rezepte hat es sich als notwendig erwiesen, eine besondere Aufmerksamkeit dem Verhältnis basischer und saurer Bestandteile und ihrem Einfluß auf Tongefäße im geschmolzenen Glaszustand zu schenken. Es hat sich herausgestellt, daß die Rezepte

Schmelzen ergeben, in welchen der Einfluß der Bestandteile der Schmelzgefäße sehr gering ist, so daß er in vielen Fällen praktisch vernachlässigt werden kann.

Die folgenden Rezepte sind einer Anzahl von Fabrikanten mitgeteilt worden, welche ihr Interesse an dem Fortschritt dieser Untersuchungen gegenüber den wissenschaftlichen Männern, welche diese Versuche ausführten, bekundet haben.

Leicht schmelzbare Gläser, geeignet für gewöhnliche Laboratoriumswaren.

		Teile
1.	Sand	67,0
	Soda	34,2
	Calciumcarbonat	11,6
	Tonerde	6,5

		Teile
2.	Sand	67,0
	Soda	29,0
	Calciumcarbonat	9,6
	Calciumfluorid	1,6
	Tonerde	8,3
	Borsäureanhydrid	2,0

Glas 1 ist ein leichtschmelzbares Glas, welches Alkali nicht leicht beim Kochen mit Wasser abgibt, sich gut mit der Glaspfeife verarbeiten läßt und nicht leicht entglast.

Glas 2 ist ein leicht schmelzendes Glas von größerem Wert. Es gibt weit schwerer Alkali ab, läßt sich ebenfalls gut verarbeiten und entglast weit schwerer als Glas 1.

Widerstandsfähiges Glas, geeignet für pharmazeutische Zwecke, Glasflaschen usw.

		Teile
3.	Sand	67,0
	Tonerde	10,0
	Calciumcarbonat	12,5
	Magnesia	0,5
	Kaliumnitrat	1,0
	Soda	17,0
	Borsäureanhydrid	8,0

Dieses Glas steht in der Härte zwischen den weißen Gläsern 1 und 2 und den folgenden Gläsern für Verbrennungsröhren, es ist gegenüber chemischen Einflüssen sehr widerstandsfähig und widersteht auch einer wechselnden Temperatur gut. Es sollte sich daher als ein sehr brauchbares Glas für Gläser, Flaschen usw. erweisen.

Gläser für Verbrennungsröhren.

4.	Teile	5.	Teile
Sand	68,2	Sand	68,2
Tonerde	6,2	Tonerde	6,2
Bariumcarbonat	8,8	Bariumcarbonat	8,8
Calciumcarbonat	13,0	Calciumcarbonat	14,2
Kaliumnitrat	4,3	Kaliumnitrat	4,3
Soda	5,5	Soda	5,5
Borsäureanhydrid	5,5	Borsäureanhydrid	5,5
Calciumfluorid	1,0		

Glas 4 ähnelt sehr dem widerstandsfähigen Jenenser Glas. Es besitzt praktisch den gleichen Schmelzpunkt und schmilzt auch mit Jenenser Glas vollkommen zusammen. Überhaupt ist es kaum von ihm zu unterscheiden bei der Verarbeitung und in bezug auf sein Verhalten bei längerem Erhitzen unter seinem Schmelzpunkt. Die Anwesenheit einer kleinen Menge Calciumfluorid erleichtert das Zusammenschmelzen der übrigen Zusätze. Der Gehalt an Soda kann auf 1,34 % reduziert werden, falls 7,93 % wasserfreier Borax an Stelle von Borsäureanhydrid verwandt werden.

Glas 5 besitzt praktisch die gleiche Zusammensetzung wie 4. Es ist aber nicht so leicht herzustellen oder zu verarbeiten, und es wird nicht so durchsichtig wie Jenenser Verbrennungsglas bei längerem Erhitzen. Ähnlich wie in Glas 4 läßt sich die Soda durch eine entsprechende Menge Borax ersetzen, der gleichzeitig auch die notwendige Menge Borsäure dem Glase zuführt.

Gläser für Bergwerkslampen.

6.	Teile	7.	Teile
Sand	65,0	Sand	65,0
Tonerde	1,0	Tonerde	1,0
Calciumcarbonat	0,6	Calciumcarbonat	0,6
Arsenige Säure	2,0	Arsenige Säure	2,0
Antimonoxyd	1,0	Antimonoxyd	1,0
Kaliumnitrat	3,0	Kaliumnitrat	3,0
Soda	14,0	Wasserfreier Borax	26,68
Borsäureanhydrid	24,0	Borsäureanhydrid	5,5

Glas 6 ist ein farbloses und leicht schmelzendes Glas, welches schnellen Temperaturänderungen sehr gut widersteht, und ähnlich verhält sich auch Glas 7, welches an Stelle der zurzeit schwierig zu erhaltenden Borsäure eine große Menge Borax enthält.

Resistenzglas.

		Teile
8.	Sand	65,5
	Tonerde	2,5
	Magnesia	5,0
	Zinkoxyd	8,0
	Soda	10,2
	Wasserfreier Borax	13,0

Dieses Glas ist in seinem allgemeinen Verhalten fast identisch mit Jenenser Resistenzglas; es widersteht Temperaturveränderungen gut, läßt sich aber nicht gut im schmelzflüssigen Zustand verarbeiten. Es dunkelt nach und zeigt Neigung zur Entglasung. Für die Einschmelzung von Röhren in Flaschen eignet sich dieses Glas weniger. Infolgedessen wird an Stelle dieser Vorschrift mehr das Rezept für Glas 3 zu empfehlen sein, da das Flaschenglas sich auch gut mit der Glaspfeife verarbeiten läßt und chemisch ebenfalls besonders widerstandsfähig ist.

Ein weiteres Rezept für Verbrennungsröhren.

		Teile
9.	Sand	72,0
	Tonerde	10,0
	Calciumcarbonat .	11,0
	Magnesia	0,5
	Kaliumnitrat . .	3,0
	Soda	11,2
	Borax	7,2

Dieses Glas widersteht hohen Temperaturen und schnellen Temperaturänderungen, läßt sich gut verarbeiten und weist nicht den Hauptfehler von Jenenser Glas auf, nämlich die Leichtigkeit, mit der es allmählich nach längerem Gebrauch undurchsichtig wird. Durch einfache Änderungen dieses Rezepts kann Glas von beliebiger Härte erhalten werden. Bei den Rezepten 8 und 9 können sowohl Magnesia, als auch Zinkoxyd in Form der Carbonate zur Verwendung kommen, wobei die den Oxyden äquivalenten Mengen anzuwenden sind.

Weiche Sodagläser für Röhren und für Röntgenapparate.

		Teile			Teile
10.	Sand	68,0	11.	Sand	68,0
	Tonerde	4,0		Tonerde	4,0
	Calciumcarbonat .	12,8		Calciumcarbonat .	12,8
	Kaliumnitrat . .	14,5		Kaliumnitrat . .	0,3
	Soda	26,0		Soda	26,0

Diese Gläser lassen sich auch nach wiederholtem Erhitzen und Schmelzen leicht verarbeiten und sind in einem weiten Temperaturgebiet plastisch. Es bedarf einer Temperatur von mindestens 1400—1500°, um eine homogene Mischung zu erhalten, welche notwendig ist, wenn das Glas plötzlichen Temperaturänderungen gut widerstehen und sich leicht verarbeiten lassen soll. Glas 10, welches mehr Kaliumnitrat enthält, erscheint von den beiden Proben am besten geeignet.

Das Komitee glaubt, daß die erhaltenen Rezepte und die Arbeiten über die verschiedenen Gläser es in der Ansicht stützen, daß jetzt eine genügende Menge von Erfahrungen für die Herstellung aller wichtigen Glasarten vorliegen, die erforderlich sind zur Herstellung von Laboratoriumswaren und von Glassachen für industrielle Zwecke, die bis jetzt der Hauptsache nach aus dem Auslande hätten bezogen werden müssen.

XX.

Bericht der „British Science Guild“ über die Herstellung von optischen Instrumenten und der zu ihrer Herstellung erforderlichen Materialien.

(Aus „The Chemical News“, Bd. 111, Nr. 2889 vom 9. April 1915, p. 178—180.)

Die „British Science Guild“ hat durch ein Komitee von erfahrenen Sachverständigen die seit dem Ausbruch der Feindseligkeiten entstandenen Schwierigkeiten in der Beschaffung optischer Instrumente geprüft und der Regierung den folgenden Bericht unterbreitet, wobei sie besonders die dringende Notwendigkeit des behandelten Problems hervorhebt.

Die Versorgung mit Glas:

Allgemeines.

1. Zuerst wurde untersucht, wie sich die Konsequenzen der plötzlichen Unterbindung in der Versorgung mit deutschem optischem Glas für England stellen. Bis jetzt war England in dieser Hinsicht seit vielen Jahren immer mehr auf Deutschland angewiesen gewesen. Es wurde eine Reihe von Fragen an die führenden Firmen im Handel mit optischen Instrumenten gerichtet. Die Ergebnisse dieser Fragen sind derartig gewesen, daß die „Guild“ keinerlei Befürchtungen bezüglich der Versorgung mit optischem Glas zur Herstellung von Teleskopen, Ferngläsern und anderen Instrumenten zu äußern brauchte. Unter diesem Gesichtspunkt scheint keine besondere Notwendigkeit dafür vorzuliegen, in die bestehenden Verhältnisse einzugreifen, obwohl die Versorgung mit englischem Glas nicht immer der Menge nach ausreichend gewesen ist und in Fällen, wo schnelle Lieferung verlangt worden ist, sich mancherlei Verzögerungen herausgestellt haben.

Der Vertreter von „Chance Brothers“, der Mitglied des oben erwähnten technischen Komitees war, hat dem Komitee versichert, daß seine Firma seit dem Ausbruch der Feindseligkeiten die Leistungsfähigkeit ihrer Fabrik erheblich vermehrt, in Wahrheit vervierfacht hat, und daß

sie auch weiterhin bereit ist, ihre Anlagen für die Herstellung von optischem Glas weiter auszudehnen.

Photographie und Mikrographie.

2. Bezüglich der Herstellung von photographischen und mikrographischen Linsen liegt die Sache anders. Die Bedürfnisse der mit dieser Fabrikation beschäftigten Fabriken liegen nicht so klar zutage wie in dem Fall der oben erwähnten Instrumente. Um neue und bedeutende Entwicklungsmöglichkeiten zu erleichtern, ist es notwendig, daß die Fabrikanten von Linsen eine größere Menge von Gläsern zur Verfügung haben, als sie bisher in England hergestellt werden. Es ist weiter notwendig, daß größere Vorräte gehalten werden, als es jetzt bei den verschiedenen Glassorten üblich ist. Die „Guild" ist daher der Ansicht, daß bei längerer Abschneidung der deutschen Zufuhr ernsthafte Unbequemlichkeiten entstehen werden. Die für photographische Zwecke erforderliche Menge Glas ist sehr bedeutend und die „Guild" glaubt, daß es zweckmäßig sei, die Aufmerksamkeit der Behörden auf diese günstige Gelegenheit für eine bedeutungsvolle Entwicklung der englischen Glasindustrie zu lenken. Eine Schwierigkeit besteht allerdings, nämlich eine mangelhafte Versorgung mit reinen Bariumverbindungen.

Die Unzulänglichkeit der Beschaffung verschiedener Glassorten.

3. Im allgemeinen reicht die Menge englischer Gläser, welche auf dem Markt angeboten werden, nicht für alle Bedürfnisse von Fabrikanten optischer Instrumente aus, und zwar gilt das besonders für manche moderne Zweige. Während die führende englische Firma nur 20—30 Typen von Gläsern aufweist, führt die führende deutsche Firma in ihren Listen etwa 70 Typen auf, und sie besitzt von allen diesen Sorten ein ausreichendes Lager. Ein Bariumglas mit hoher Refraktion und niedriger Dispersion soll in England schwierig erhältlich sein.

Wissenschaftliche Untersuchungen.

4. Die Frage nach der Anstellung wissenschaftlicher Forschungen zur Förderung der Produktion von optischem Glas ist sorgfältig geprüft worden, und es haben sich eine Reihe von Schwierigkeiten ergeben. Es scheint, daß die Anstellung wissenschaftlicher Forschungen auf einzelnen

Gebieten sehr wertvolle Ergebnisse liefern würde. Hierzu gehört vor allem die Auffindung geeigneter feuerfester Materialien, die auch bei den hohen Schmelztemperaturen sich widerstandsfähig gegenüber den Glasmischungen erweisen und vor allem keinerlei Verunreinigungen an das Glas abgeben. Diese Untersuchung würde wahrscheinlich langwierig und kostspielig sein, und sie sollte daher am zweckmäßigsten von dem „National physical Laboratory“ ausgeführt werden, da hierdurch auch gewisse Einzelheiten bei der Herstellung von optischem Glas während dieser Versuche studiert werden könnten.

Behördliche Glasprüfung.

5. Ferner stellt sich die „Guild“ auf den Standpunkt, daß es für Industrie und Handel mit Glasapparaten sehr vorteilhaft sein würde, wenn die Gelegenheit zur behördlichen Prüfung optischer Konstanten benutzt und die Untersuchung der relativen Absorption von Glasproben durch das „National physical Laboratory“ ausgeführt werden könnte.

Die Zukunft. Die Erziehungsmöglichkeiten als eine Frage von größter Dringlichkeit.

6. Schon vor dem Ausbruch der Feindseligkeiten war man sich darüber klar, daß die Ausbildung in der technischen Optik und die Möglichkeiten, hier Verbesserungen zu schaffen, gänzlich unzureichend wären. Es wurde nachgewiesen, daß nicht nur einige der gegenwärtigen Schwierigkeiten in der Versorgung mit optischem Glas wahrscheinlich vermindert werden könnten, sondern daß die Produktion von optischen Instrumenten für nationale Zwecke vergrößert werden würde, und daß auch der Handel mit optischen Instrumenten großen Nutzen davon hätte, wenn derartige Ausbildungsmöglichkeiten wesentlich erweitert würden. Das technisch-optische Komitee der „Guild“ wurde ursprünglich Anfang 1914 eingerichtet zu dem Zwecke, die Notwendigkeit eines Instituts für technische Optik und die zu seiner Errichtung notwendigen Schritte zu erwägen und in geeigneter Zeit ein Gutachten darüber abzugeben, welches in dem Jahresbericht der „Guild“ 1914 S. 31—34 veröffentlicht wurde. Das Komitee hatte weiterhin an das Exekutivkomitee der „Guild“ auf der Juliversammlung berichtet, und der Bericht wurde mit wenigen Änderungen angenommen und ist weiter unten wiedergegeben.

7. Als das Komitee für technische Optik nach den Ferien wieder zusammentrat, hatten andere Fragen, die im Augenblick weit dringender

waren, vorzugehen. Bei der Prüfung dieser neuen Fragen hat sich wieder mit aller Deutlichkeit gezeigt, daß die Erziehungsfrage von höchster Bedeutung auch für die Gegenwart ist.

Die „Guild“ empfiehlt daher:

a) Es sollen bessere Einrichtungen am „National physical Laboratory“ zur Prüfung von Glasproben auf ihre physikalischen und optischen Eigenschaften geschaffen werden, und der Direktor des Instituts soll sich dieser Frage widmen.

b) Es sollen sobald als möglich Einrichtungen geschaffen werden, um in dem Institut oder anderswo die Untersuchungen, welche für die Herstellung von optischem Glas Bedeutung haben, auszuführen.

c) Es sollen ferner so schnell als möglich Schritte unternommen werden, um dem vorläufigen Bericht des Komitees der „Guild“ für technische Optik ein besonderes Gewicht zu geben und Einrichtungen für systematische, wissenschaftliche und manuelle Ausbildung in der technischen Optik zu schaffen; die „Guild“, welche wohl weiß, daß eine jede Ausbildung Zeit erfordert, betont daher vor allem die Dringlichkeit dieser Frage und die Notwendigkeit der Organisation in der optischen Ausbildung, die sofort in Angriff genommen werden sollte.

Vorläufiger Bericht bezüglich der Errichtung eines Instituts für technische Optik vom 14. Juli 1914.

Die „British Science Guild“ überlegt seit einiger Zeit, wie der unzureichenden Versorgung und dem unbefriedigenden Zustand des technischen Betriebs auf optischem Gebiet in England abzuhelfen sei. Die Frage wurde dem Institut durch Sir Thomas Barlow, den früheren Präsidenten des Royal College of Physicians, in einer Mitteilung an den Präsidenten der „Guild“ vorgelegt und wurde von dem Exekutivkomitee für so wichtig gehalten, daß ein besonderes Komitee gebildet wurde, um darüber zu beratschlagen. Das besondere Komitee hat nun den folgenden Bericht erstattet.

Die Errichtung eines derartigen Instituts ist seit einigen Jahren erörtert worden, und man war allgemein der Ansicht, daß die Errichtung zweckmäßig sei aus wissenschaftlichem, industriellem und nationalem Gesichtspunkt heraus, um so mehr als die Notwendigkeit und die Dringlichkeit für ein Eingreifen immer mehr hervortrat.

Das „London County Council“, welches sich mit dieser Frage sehr eingehend beschäftigt hat, hat sich nicht dazu verstanden, aus seinen Mitteln das Anfangskapital von etwa 40 000 £ für die Errichtung und

Ausstattung des Instituts zu bewilligen, obwohl ein Platz bereits für diesen Zweck durch die Leitung des Northampton Polytechnic Institute bereits im Jahre 1908 gekauft worden war. Das Finanzkomitee des Councils ist der Ansicht, daß der ganze Plan von so allgemeiner nationaler Bedeutung sei, daß es nicht angemessen sein würde, den Londoner Steuerzahlern die ganzen Kosten aufzubürden. Man kann jedoch annehmen, daß wenn die Frage der Kapitalsaufwendung gelöst werden würde, die Weiterführung des Instituts durch den Board of Education des Londoner County Council und durch Gebühren von Studierenden sichergestellt werden könne. Als ein weiterer Grund, diese Angelegenheit zu beschleunigen, kann noch darauf hingewiesen werden, daß die Leitung des Northampton Polytechnic Institute nicht in der Lage sein wird, die schwere Last der Hypothekenzinsen für das oben erwähnte Kaufgeld und ebenso die Amortisation des Kapitals noch längere Zeit zu tragen.

XXI.

Die Unterstützung der wissenschaftlichen Erforschung industrieller Arbeiten durch die englische Regierung.

(Nach einer offiziellen Mitteilung des „Board of Trade“ vom 7. Mai 1915, die im Journal of the Society of Chemical Industry vom 15. Mai 1915, Seite 459—460, wiedergegeben ist.)

Eine vereinigte Deputation der Royal Society und der Chemical Society wurde vom englischen Handelsminister und vom Unterrichtsminister im Handelsministerium am 6. Mai empfangen. Die Deputation wurde geführt von Sir William Crookes. Sie bestand aus den Herren Prof. A. W. Crossley, Dr. H. J. H. Fenton, Dr. M. O. Forster, Prof. W. H. Perkin, Prof. W. J. Pope, Prof. Artur Schuster, Prof. A. Smithells, Prof. J. F. Thorpe und Herrn E. W. F. Harrison als Vertreter der Royal Society. Die Chemical Society war vertreten durch Dr. Alexander Scott, Prof. F. G. Donnan, Prof. Percy F. Frankland, Prof. J. C. Philip, Sir William A. Tilden und Dr. Samuel Smiles. Ferner waren noch anwesend der Präsident der Society of Public Analysts A. Chaston Chapman, Prof. G. G. Henderson, der Präsident der Society of Chemical Industry Prof. Jackson und Herr Edward W. Voelcker, als Vertreter des Institute of Chemistry.

Prof. Perkin, Sir William Tilden, Prof. Frankland, Prof. Pope und Dr. Forster sprachen zugunsten der Denkschriften, welche die Royal Society und Chemical Society der Regierung zur Unterstützung der chemischen Industrie überreicht hatten, und über die Schritte, welche man ergreifen müsse, um die Lage der Industrie in England und ihre Rentabilität zu verbessern. Die Vortragenden lenkten die Aufmerksamkeit auf die Tatsache hin, daß der verhältnismäßig unbefriedigende Stand gewisser Industrien in England dem Mangel an Verständnis dafür zuzuschreiben sei, daß die moderne Industrie, um Erfolg zu haben, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhen müsse. Sie wiesen ferner auf den Mangel an Zusammengehörigkeitsgefühl zwischen Industriellen und Wissenschaftlern hin und auf die ungenügenden wissenschaftlichen Kenntnisse und die mangelhafte Wertschätzung der Wissenschaft über-

haupt seitens des großen Publikums im allgemeinen und tadelten vor allem auch den Mangel an Organisation unter den verschiedenen Zweigen der chemischen Industrie.

Die Deputation erbat die Hilfe der Regierung, welche die wissenschaftliche Forschungsarbeit zur Lösung industrieller Probleme unterstützen solle, für die Verknüpfung engerer Beziehungen zwischen Fabrikanten und den wissenschaftlichen Arbeitern und Lehrern Sorge tragen und vor allem auch einen nationalen chemischen Beirat ins Leben rufen solle.

Der Handelsminister Runciman antwortete, daß das Handelsministerium in vollem Umfang die Tatsache würdige, daß der industrielle Fortschritt des Landes in hohem Grade von der zweckmäßigen Verwendung der Dienste der Gelehrten abhänge, und daß er auch die Notwendigkeit einsehe, für eine gute Ausbildung einer weit größeren Anzahl von industriellen Chemikern, als jetzt zur Verfügung ständen, Sorge zu tragen. Auch halte er es durchaus für notwendig, daß ein engeres Zusammenarbeiten zwischen Industriellen und Wissenschaftlern herbeigeführt würde. Der Krieg habe die Schwäche unserer Stellung auf verschiedenen wichtigen Gebieten gezeigt und er empfinde unbedingte Sympathie mit den allgemeinen Ansichten, welche die Deputation vorgetragen habe. Die Vorschläge derselben würden auch sorgfältige und wohlwollende Beachtung finden.

Der (inzwischen aus dem Amte geschiedene) Unterrichtsminister Pease bemerkte, daß die besonderen Probleme, worauf die Deputation aufmerksam gemacht habe, dem Unterrichtsministerium bereits seit einiger Zeit vorlägen, und daß ein Plan im Prinzip gebilligt worden sei, wonach weitere Hilfen seitens der Regierung zur Förderung der wissenschaftlichen Erziehung und industrieller Forschungen gewährt werden sollten. Obwohl die gegenwärtig zur Verfügung stehenden Fonds nicht sehr groß wären, so würden sie doch, wie er hoffe, ausreichen, um eine Organisation sobald als möglich zu schaffen, deren Bereich in Zukunft noch ausgedehnt werden könnte. Ferner sprach auch er seine Wertschätzung des Anerbietens von Hilfe und Rat aus, welches die Mitglieder der Gesellschaften der Regierung gemacht hätten.

Der Text der Denkschrift, welche von der Royal Society überreicht wurde, ist im folgenden wiedergegeben:

Denkschrift an den Herrn Premierminister über die Entwicklung der chemischen Industrie.

Der Präsident und der Vorstandsrat der Royal Society haben kürzlich über den Zustand gewisser Zweige der chemischen Industrie

in England, wie er durch die Wirkung des Krieges offenbar geworden ist, Beratungen gepflogen. Diese Industriezweige sind von der größten Bedeutung für die Nation; sie liefern Produkte, welche in zahlreichen verschiedenen Industrien gebraucht werden, und zwar auch zur Herstellung von Waffen und Munition, so daß auch von ihnen die Zukunft großer Arbeiterscharen abhängt. Wir sehen, daß die Regierung bereits frühzeitig die Schwierigkeiten vorausgesehen und aus diesem Grunde einen Beirat zugezogen hat, der zur Unterstützung des Board of Trade nach verschiedenen Richtungen wertvolle Arbeit geleistet hat.

Als Vertreter der Wissenschaft in England betonen wir besonders nachdrücklich, daß die hauptsächlichsten Ursachen für die verhältnismäßige Rückständigkeit gewisser Industriezweige die folgenden sind:

1. Man hat nicht begriffen, daß zum erfolgreichen Betriebe der modernen Industrie eine wissenschaftliche Grundlage und wissenschaftliche Forschung unbedingt erforderlich ist.

2. Es fehlt an einer näheren Beziehung zwischen den Vertretern der Technik und der Wissenschaft.

3. Der Board of Trade hat sich bereits bemüht, die Fabrikanten und Kaufleute und die Konsumenten in verschiedenen in Betracht kommenden Industriezweigen zusammenzubringen. Es ist aber nötig für die zukünftige Wohlfahrt des Landes und für die dauernde Behauptung von solchen Industrien, wie sie in England infolge des Krieges geschaffen werden, daß eine dauernde zentrale und nationale Organisation gebildet werden müsse. Wir hoffen, daß die Regierung die notwendigen Schritte unternehmen werde, und wir legen diese Sache der Regierung besonders ans Herz, weil es sich um eine Frage von höchster Dringlichkeit handelt, und weil wir als eine Vertretung von Wissenschaftlern wissen, daß etwas mehr erforderlich ist als die Errichtung von Komitees mit beschränkter Wirkungsdauer. Es wird allgemein zugegeben, daß die fremden Industrien, welche England überflügelt haben, und andere, welche uns zu überflügeln drohen, dadurch entstanden sind, daß sie über ein halbes Jahrhundert hindurch auch praktisch anerkannt haben, welche Wichtigkeit die wissenschaftliche Forschung für die Industriellen besitzt. Wenn, wie wir glauben, dieser Grundsatz in England nicht die genügende Beachtung gefunden hat, so wird doch die gegenwärtige Krise unzweifelhaft dazu führen, daß verständigere Ideen sich Bahn brechen und wir haben volles Zutrauen, daß ein neuer Aufschwung in England unter der Führung der Regierung auch einen höchst bedeutungs-

vollen Einfluß auf die Zukunft der neu errichteten Industrien haben werde.

Es ist nicht unsere Aufgabe, einen ausgearbeiteten Plan zu formulieren, um die Vorschläge dieser Denkschrift in die Praxis überzuführen, aber es gibt sicherlich eine ganze Reihe von besonderen Gründen, welche dazu zwingen, die ganze Sache jetzt vorzutragen. Einer dieser Gründe ist, daß das Beratungskomitee, welches bereits vom Board of Trade eingerichtet worden ist, den Kern für eine derartige dauernde Organisation enthält, wie sie unserer Ansicht nach notwendig ist, um auch in Zukunft die Stellung der chemischen Industrie Englands gegenüber der fremden Konkurrenz ungeschwächt zu erhalten. Dieses Komitee, welches jetzt eine Reihe von chemischen Sachverständigen aus verschiedenen Industriezweigen enthält, könnte wohl zu einem größeren ständigen Komitee erweitert werden, ähnlich wie die Handelsabteilung, welche zum Vorteil der Kaufleute neuerdings gegründet worden ist. Ein weiterer Grund für die Hervorhebung dieser Forderungen in der Gegenwart besteht darin, daß mit Rücksicht auf die Lage einiger chemischer Industriezweige die Chemiker Englands allgemein der Ansicht sind, daß es aus nationalen Gründen unbedingt notwendig sei, daß die neuen Wege unverzüglich beschritten werden sollten. Wenn eine Organisation, wie wir sie vorschlagen, ins Leben treten würde, so haben wir Grund zu glauben, daß die Dienste und die Laboratorien der chemischen Mitglieder dieser Gesellschaft soweit als irgend möglich zur Verfügung der Regierung stehen werden, wenn es sich um irgendwelche Ratschläge handelt, und auch wenn es nötig erscheint, Untersuchungen auszuführen, welche die Fabrikanten zur Lösung bestimmter Probleme wünschen.

Wir wagen zu hoffen, daß diese Denkschrift wohlwollend aufgenommen werden wird, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Viele Zweige der Industrie, welche auf die chemische Industrie des Auslands angewiesen waren, sind durch den Krieg sehr stark in Mitleidenschaft gezogen worden. Die Entwicklung dieser Industrien in England erfordert ein weitgehendes Zusammenarbeiten der Sachverständigen und eine wesentliche Vermehrung in der Zahl der chemischen Forscher, um den Fortschritt zu beschleunigen und auch die dauernde Behauptung der neuen Industriezweige nach Beendigung des Krieges zu gewährleisten.

2. Ein ständiger Beirat, der die ersten Chemiker Englands umfassen muß, steht bereits jetzt zur Verfügung in Form einer Organisation, welche bereit ist, in der gegenwärtigen mißlichen Lage der Nation zu helfen. Wir glauben, daß dieses Komitee bei passender Verstärkung seiner Mit-

glieder den Kern einer Organisation bilden kann, wie wir sie vor Augen haben.

3. Man darf glauben, daß, falls die Regierung ein derartiges Komitee von Chemikern, das dem Board of Trade angegliedert werden könne, offiziell unterstütze, das Vertrauen der Fabrikanten in einer Weise gewonnen werden würde, wie es bis jetzt niemals der Fall gewesen sei. Durch Verbesserungen in den Beziehungen zwischen Fabrikanten und sachverständigen Beratern ließe sich sicherlich die Nachfrage nach fachmännischer Beratung wesentlich steigern, und aus dieser Tatsache würde die chemische Industrie Englands erheblichen Nutzen ziehen.

Der Präsident und der Vorstandsrat der Royal Society möchten besonders versichern, daß die Dienste ihrer Mitglieder zur Verfügung der Regierung stehen, wie sie bereits stets gestanden haben. Zu der Überreichung dieser Denkschrift sind sie nur veranlaßt worden durch den Wunsch, die Interessen großer und wichtiger Industrien, die besonders unter dem Kriege gelitten haben, zu fördern. Es liegt außerhalb des Arbeitsgebietes und der Machtmittel der Gesellschaft, die eine rein wissenschaftliche Organisation darstellt, irgend eine gesetzliche Oberaufsicht eines Planes zu verlangen, wie er vorgeschlagen werden mag, um Handel und Industrie zu fördern. In Anbetracht der hervorragenden Wichtigkeit und der Notwendigkeit, daß eine engere Beziehung zwischen den Sachverständigen und den Führern der Industrie herbeigeführt wird, betonen sie aber ganz besonders dringend gegenüber der Regierung, daß man den Gegenstand dieser Denkschrift ernsthaft in Erwägung ziehen solle.

XXII.

Die Wissenschaft und der Staat.

(Aus „Chemical News" Bd. 111, S. 108, vom 26. Februar 1915.)

An den Herausgeber der „Chemical News".

Sehr geehrter Herr!

Kurze Zeit nach dem Ausbruch des Krieges schien eine Zeitungskorrespondenz, an der sich viele Schriftsteller beteiligten, zu dem Ergebnis zu kommen, daß nach der allgemeinen Anschauung in England die Ausnutzung wissenschaftlicher Methoden und die Stellung, welche man Männern der Wissenschaft gewähren müsse, bisher nicht in der richtigen Weise von seiten der Regierung oder des Publikums gewürdigt worden sei. Seit dem Anfange des Krieges scheint in der Tat die öffentliche Meinung sich dieser Ansicht völlig angeschlossen zu haben, soweit man wenigstens aus den Äußerungen von in der Öffentlichkeit stehenden Leuten, Beamten und Zeitungskorrespondenten schließen kann. Die folgende Annonce in den „Chemical News" zeigt aber jene eigentümliche Art der Würdigung, welche in Regierungskreisen der wissenschaftlichen Arbeit gegenwärtig zuerkannt wird:

> Aufsichtsbehörde des Königlichen Arsenals zu Woolwich.
>
> Es wird sofort ein Hilfsassistent für einige Zeit als Chemiker verlangt.
>
> Die Bewerber müssen eine vollständige gute Ausbildung in organischer und anorganischer Chemie besitzen und zuverlässige Analytiker sein. Besitzer eines Universitätsgrades oder Mitglieder des Institute of Chemistry haben den Vorzug.
>
> Gehalt (wages) 2 £ 6 d pro Woche.
>
> Bewerbungen mit genauer Beschreibung des Bildungsganges unter Beifügung von nicht mehr als drei Zeugnissen sind zu richten an den Chief Inspector des Royal Arsenal zu Woolwich.

Glaubt der Chief Inspector wirklich im Ernst, daß ein durchgebildeter Chemiker nicht mehr wert ist als den Wochenlohn (das Wort wages ist im allgemeinen für den Lohn von A r b e i t e r n gebräuchlich), den er anbietet, und von dem noch 4 d pro Woche Versicherungsbeiträge in Abzug zu bringen sind?

Bedenkt er, daß diese Art Leute, die er verlangt, unter allen Umständen wenigstens fünf oder sechs Jahre damit verbracht haben, die notwendigen technischen Fähigkeiten zu erwerben, und daß sie während dieser Zeit für ihren Unterhalt auf eigene Kosten haben sorgen müssen? Man hat mir mitgeteilt, daß diese Hilfschemiker seit drei oder vier Wochen verlangt worden sind, daß sich aber kein Bewerber um den Posten gemeldet hat; daher die Annonce.

Wenn irgendwelche Bewerber sich aber doch noch dazu verstehen, so ist es sicher, daß sie, wie alle Männer der Wissenschaft englischer Herkunft, erfüllt sind von dem patriotischen Verlangen, ihrem Lande nützlich zu sein, und gewillt sind, sich auch über die offizielle Anmaßung hinwegzusetzen (to disregard official insolence). Aber es muß daran erinnert werden, wenn der Krieg vorbei ist, daß die Regierung Englands nicht fortfahren darf, wissenschaftliche Hilfe zu einem Tagelohn, der nicht einmal demjenigen eines ungelernten Lohnarbeiters entspricht, heranzuziehen, wie sie es jetzt tut.

Ich meinerseits hoffe, daß auf die Annonce kein Anerbieten erfolgt, denn es ist jetzt mehr als je notwendig, daß das große Publikum aus seinem Stande der Unwissenheit gegenüber den Leistungen und Fähigkeiten der Chemiker gerissen werden sollte.

Hochachtungsvoll
W i l l i a m A. T i l d e n.

Die Bezahlung des Chemikers.

(Aus „Chemical News", Bd. 111, S. 251, Nr. 2895 vom 21. 5. 1915.)

An den Herausgeber der „Chemical News".

Mein Herr! Nach allem, was in der Gesellschaft der Technologen gesagt und diskutiert worden ist, worüber in der letzten Nummer der „Chemical News" berichtet ist (vgl. S. 34), kann man wohl mehr Taten und weniger Worte erhoffen, die den industriellen Chemiker und Technologen auf einen besseren Stand bringen, daß er als Fachmann und nicht als Kommis, Schreiber oder Maschinenschreiber behandelt wird. Die Bezahlung ist heutzutage knapp genug, aber seit Beginn des Krieges begannen die

chemischen Fabrikanten noch weniger zu zahlen. Jedenfalls beachten sie den Fingerzeig in der Regierungsannonce, die einen Chemiker für 2 £ und 6 d per Woche suchte. Sicher wird die Sachlage jetzt kritisch, wenn der Schreiber dieses Briefes kaum 3 £ per Woche erhalten kann, nach 20jähriger Tätigkeit in verschiedenen Werken, und ihm dann noch zugemutet wird, allerhand Kleinigkeiten auszuführen, die mit seinem Beruf nichts zu tun haben.

Ich bin usw.

Ein Verblüffter.

XXIII.

Der Krieg und die amerikanische chemische Industrie.

Von

William H. Nichols.

(Nach einem Vortrag vor der American Association for the Advancement of Science aus „Chemical Trade Journal“ vom 13. März 1915, S. 235—236.)

Nach den Angaben der Zeitungen sollte man annehmen, daß die chemische Industrie in den Vereinigten Staaten sich noch im Stadium der Kindheit befinde und es kaum verdiene, ernsthaft in Betracht gezogen zu werden. Diejenigen, welche diese Dinge nicht kennen, sind geneigt, ohne weiteres zuzugeben, daß fast alle europäischen Länder uns weit voraus sind in der Menge der Produktion und in der Geschicklichkeit, auf wirtschaftliche Weise zu produzieren. Eine Betrachtung des 13. Zensusberichts der Vereinigten Staaten erscheint aber geeignet, wenigstens einige dieser Anschauungen als irrtümlich zu erweisen. Unter der Bezeichnung „Chemikalien und verwandte Produkte“ werden neun Hauptabteilungen unterschieden. Der Wert der Produktion jeder einzelnen Abteilung in 1000 Dollars stellte sich 1909 wie folgt:

Farben und Firnisse	125 000
Chemikalien im allgemeinen	117 000
Düngemittel	104 000
Explosivstoffe	40 000
Farbstoffe und Extrakte	16 000
Schwefelsäure Salpetersäure Mischsäuren	10 000
Holzprodukte (mit Ausnahme von Harz und Terpentin)	10 000
Ätherische Öle	2 000
Lampenruß Knochenkohle	2 000

Die obenerwähnten Werte werden in 2140 Unternehmungen gewonnen, die ein Kapital von 483 Mill. Dollars besitzen und 88 000 Personen beschäftigen. Der Zensus erwähnt jedoch nicht, daß die Vereinigten Staaten mehr S c h w e f e l s ä u r e nach dem Kontaktprozeß

herstellen als irgendein anderes Land und vielleicht mehr als alle übrigen Länder zusammengenommen. Der Bericht zeigt ferner, daß der Kapitalsgewinn in der chemischen Industrie nicht so groß ist wie in anderen Zweigen der amerikanischen Industrie. Das hängt mit den hohen Baukosten der Fabriken zusammen, den häufigen Umbauten, die infolge des Fortschrittes der Wissenschaft notwendig werden, und wohl auch mit einer manchmal sinnlosen Konkurrenz unter den Werken selbst.

Wir Amerikaner sind stolz darauf, Fortschritte in der Fabrikation gemacht zu haben, und haben Vertrauen auf das, was bei uns entstanden ist. Mit Rücksicht auf den enormen Verbrauch an verschiedenen Rohmaterialien, die Amerika zur Verfügung hat, wird eine Betrachtung desjenigen, was wir getan haben, zeigen, daß wir trotz allem Vertrauen zu unseren Leistungen doch noch beschämt darüber sein müßten, daß wir es nicht noch viel besser gemacht haben.

Von den Rohmaterialien der chemischen Industrie besitzt Amerika im Überfluß *billige Phosphate*, *Salz*, *Kupfer*, *Schwefel*, *Kohle*, *Holz*, *Bauxit* und *Zink*. Hierzu kommen noch, und zwar als unsere wertvollsten Hilfskräfte, unsere chemischen Hochschulprofessoren, die, wie ich sicher bin, im gegebenen Falle unendliche Dienste leisten könnten, und zwar zum dauernden Nutzen der Welt und ihrer selbst. Andererseits müssen wir einen großen Teil unseres Schwefels in der Form von Pyrit einführen, ebenso fast alle Kalisalze, Zinn, Nickel und Salpeter. Wir haben große Vorräte an Stickstoffverbindungen, die wir uns aus tierischen Rohstoffen und aus Kohle zunutze machen. Aber die große Versorgung der Zukunft liegt noch in der Luft. *Diese Versorgungsquelle hat sich jedoch bis auf die Gegenwart als ziemlich schwer zugänglich erwiesen. Natürlich muß auch sie zu unserem Vorteil gesichert werden, aber bis jetzt ist es noch nicht ganz klar, wie das geschehen kann trotz der bedeutenden Arbeit, die man auf diesem Gebiet geleistet hat.* Es ist das eines der großen Probleme, welche der Chemiker, der Ingenieurchemiker und der Elektriker lösen müssen, denn in verhältnismäßig wenigen Jahren werden die chilenischen Salpeterlager, obwohl sie noch sehr groß sind, erschöpft sein.

Da die Verbündeten (d. h. der Dreiverband) die See beherrschen, so hat der Krieg keines der chemischen Rohmaterialien sehr stark in Mitleidenschaft gezogen, mit Ausnahme von Kalisalzen. Diese Salze sind übrigens sehr weit in verschiedenen Formen in Amerika verbreitet, aber dort, wo konzentriertere Vorkommen vorhanden sind, sind sie un-

zugänglich, und dort, wo sie zugänglich sind, können sie nicht ohne kostspielige Fabrikanlagen gewonnen werden, die wahrscheinlich unrentabel sein werden, sobald die deutsche Versorgung wieder erfolgen kann. Eine der wichtigsten chemischen Industrien ist die Kunstdüngerindustrie. Ein vollständig wirkendes Düngemittel erfordert jedoch Kali. Wenn während der Dauer des Krieges nicht genügende Mengen von Kalisalzen zu erhalten sind, um die gewohnten Düngemittel herzustellen, so glaube ich, daß das kein ganz besonders großes Unglück bedeuten würde. Es ist ziemlich wahrscheinlich, daß die Propaganda für den Kaliverbrauch viel zu weit gegangen ist, und daß auch weniger Kali im Boden ohne großen Nachteil verwandt werden kann. Unter allen Umständen werden wir durchaus imstande sein, große Mengen an Phosphorsäure und stickstoffhaltigen Düngemitteln herzustellen, und wenn wir eine Zeitlang uns mehr oder weniger auf die eigenen Kaliquellen des Bodens verlassen, so werden wir darunter nicht allzu stark zu leiden haben.

Mit einigen Ausnahmen hat der Krieg die chemische Industrie derart beeinflußt, daß verschiedene Zweige ihre Produktion haben erhöhen können. Hierzu gehört vor allem die Fabrikation von rauchlosem Pulver und anderen Kriegsmaterialien. Einige Produkte der chemischen Großindustrie, die mit Schwierigkeiten der Materialversorgung zu tun hatten, sind im Preise sehr stark gestiegen, aber im allgemeinen hat die chemische Industrie keinerlei Fortschritte in bezug auf die Preise infolge des Krieges gemacht. Da der amerikanische Bedarf gesunken ist, so ist auch in manchen Fällen eine Minderung der Gewinne zu konstatieren, die jedoch nicht von langer Dauer sein wird. Ich glaube, daß die Industrie Amerikas in kurzer Zeit einen starken Aufschwung nehmen wird, und daß dann alle Chemikalien stark verlangt werden dürften.

Noch mehr hat man in der letzten Zeit über einen Teil der chemischen Industrie gesprochen, der bisher in den Vereinigten Staaten nicht so tief Wurzel gefaßt hat wie andere Zweige der Industrie. Ich meine die organisch-chemische Industrie, die sich auf die Destillationsprodukte des Steinkohlenteers gründet. Viele haben sich darüber gewundert, weshalb die amerikanischen Chemiker nicht auch hier vorgegangen und an die Stelle der fremden Fabrikanten getreten sind, um die Textil- und anderen Industrien mit Farbstoffen zu versorgen. Diese Leute verstehen aber nicht die Größe und die Kom-

pliziertheit dieser Frage. Vor wenigen Jahren gab es in den Vereinigten Staaten nur Bienenkorbkoksöfen, und alle Nebenprodukte der Steinkohlendestillation gingen verloren. Erst in den letzten Jahren hat man Nebenproduktanlagen errichtet und auch verschiedene Nebenprodukte gewonnen. Zuerst wurde natürlich das Ammoniak ausgenutzt und zuletzt die Produkte der Destillation des Teers. Man glaubte vielfach, daß der Teer aus amerikanischen Kohlen nicht geeignet wäre, um als Grundlage für die Herstellung organischer Chemikalien zu dienen. Einer der größten Produzenten in Deutschland hat mir gesagt, daß es ganz sicher wäre, daß die amerikanische Kohle für diese Zwecke nicht geeignet sei. Der Zweck dieser Information war wahrscheinlich der, mir irgendwelche Gedanken in dieser Hinsicht ausreden zu wollen, aber da diese Anschauung von einem Geschäftsmann und nicht von einem wissenschaftlichen Chemiker ausgesprochen wurde, so glaubte ich ihm zwar, fragte mich aber, ob sie auch wahr wäre.

Ich kann jedoch sagen, daß es lange Zeit auch ganz unmöglich war, nach Ansicht einer maßgebenden Autorität in der Zementindustrie, Portlandzement in den Vereinigten Staaten herzustellen, und doch kann diese Ansicht ebenso zurückgewiesen werden, da sie von der Anschauung ausgegangen ist, daß diese Dinge für Amerika nicht passen. Ich habe auch die gleiche Behauptung in bezug auf Soda und Ätznatron gehört, und trotzdem stellen diese Produkte sehr wichtige Artikel unserer Industrie dar, und für lange Zeit haben wir es nicht mehr nötig, diese Produkte aus dem Ausland zu beziehen.

Trotz der Schwierigkeiten wurden einige schüchterne Schritte unternommen, zum Teil, wie ich gestehe, nur aus Neugier, um zu erfahren, ob es wirklich wahr wäre, daß unsere Kohlen nicht auch jene Schätze enthielten, die sie besitzen sollten. Man kam in der Tat zur Gewinnung eines Anilinöls bester Qualität.

Was sich nun ereignete, ist aber wert, besonders bemerkt zu werden. Sobald das amerikanische Anilinöl zum Verkauf auf dem Markte erschien, ging der Preis unter die Gestehungskosten zurück. Ein Zollsatz von 10 %, den der Kongreß bestimmte, als ein Kompromiß zwischen Sachverständigenurteil und Parteigeist, wurde sofort von den ausländischen Fabrikanten aufgenommen, und der Preis wurde noch niedriger. Sie sehen, auf der anderen Seite des Atlantik glaubt man an Kooperation. Hier glauben unsere Gesetzgeber, daß wir uns gegenseitig durch unsere Konkurrenz vernichten, und betrachten Kooperation als eine der sieben Todsünden. Der niedrige Preis für Anilinöl stand in keinem Verhältnis zu seinen Kosten. Er wurde einfach herab-

gesetzt infolge einer Verabredung, um die junge amerikanische Industrie zu entmutigen. Und so geschah es auch.

Viele Vorschläge sind gemacht worden, um die Teerfarbenindustrie in Amerika zu ermutigen, vor allem ein hoher Schutzzoll und Änderungen im Patentgesetz. Ein hoher Zolltarif dürfte wahrscheinlich nicht zustande kommen, obwohl mancherlei dafür spricht, daß ein hoher Tarif günstige Vorbedingungen für die Errichtung mancher Industriezweige bringen und auch die Gewinne der bestehenden Werke vermehren würde. Beide Aussichten erscheinen ja recht wünschenswert.

Die Frage der Änderung des Patentgesetzes ist aber sehr kompliziert, da es nicht so klar auf der Hand liegt, daß gute Ergebnisse bei einer Änderung der Patentgesetze erzielt werden würden. Es ist zwar wichtig, eine Teerfarbenindustrie von möglichst großer Leistungsfähigkeit zu begründen; wir müssen aber nicht so egoistisch sein, um unerwähnt zu lassen, daß andere wichtige Industriezweige bereits begründet worden sind, und daß das amerikanische Volk immer mehr lernen muß, die Rechte und Bedürfnisse des einzelnen Individuums in seinen Beziehungen zu den Rechten und Pflichten der Allgemeinheit zu betrachten.

Ein weiteres Hindernis, abgesehen vom Patentgesetz und dem Mangel eines Schutzzolls, welcher der Errichtung einer neuen Industrie in Amerika, die sich im Gegensatz zu der alteingesessenen im Ausland befindet, entgegensteht, besteht in der Mangelhaftigkeit der Antitrustgesetze, um die amerikanische Industrie gegen die systematische Dumpingpolitik des Auslandes zu beschützen, die mit Preisen arbeitet, welche wesentlich geringer sind als die Preise, die im Ausland gefordert werden, einzig und allein in der Absicht, die heimische (amerikanische) Industrie zu schädigen oder zu vernichten.

Viel ist von dem gegenwärtigen Kongreß für die Errichtung einer Handelskommission getan worden und auch für die gesetzliche Außerkraftsetzung gewisser Handelspraktiken, um diese Gesetze wirkungsvoller zu gestalten, aber im ganzen genommen erscheint die Wirkung dieser Gesetze, die im inneren Handelsverkehr so vorzüglich arbeiten, gänzlich unbefriedigend, wenn es sich darum handelt, die ausländische Einfuhr zu treffen, und zwar trotz der durchaus wertvollen Hilfe, die man von der neuen Handelskommission erwarten darf.

Die ausländischen Fabrikanten oder Importeure sind selten geneigt, Rücksicht auf den Handelsverkehr zu nehmen, wie wir ihn verstehen, oder konkurrierende Fabriken in den Vereinigten Staaten zu monopolisieren. Ganz im Gegenteil. Ihr Ziel ist, dieses Monopol zu errichten durch Zerstörung der inländischen Industrie, und eine ihrer mächtigsten Waffen hierbei, wenn man bereits festen Fuß gefaßt hat, besteht darin, die Preise unterhalb des Niveaus zu bringen, das im Ausland genügend große Gewinne auf lange Zeit ermöglicht, um die amerikanische Konkurrenz niederzuringen. Wenn unsere Konkurrenten nun den Markt für sich allein erobert haben, so können und werden sie wohl auch die Preise wieder erhöhen. Die dagegen benutzten Maßregeln und Geldbußen, die als Abschreckung für den ausländischen Fabrikanten und Importeur dienen sollten, erscheinen gänzlich unzureichend, um sie von derartigen Versuchen genügend abzuschrecken. Das schlimmste, was ihnen von dieser Handlungsweise geschehen kann, ist ein Befehl der Kommission, ihr Verhalten zu ändern, und vielleicht in manchen Fällen auch ein Prozeß, in dem sie für dreifachen Schaden verantwortlich gemacht werden, was aber schwer zu beweisen ist. Was notwendig geschehen muß, um diesen Leuten ihr Handwerk zu legen, sind als wirksame Abschreckungsmittel die Auferlegung von Geldstrafen, Einkerkerung, die Vernichtung der Waren, dreifacher Schadenersatz und möglicherweise auch die Auflösung des Unternehmens, Mittel, welche die amerikanischen Geschäftsleute dazu bewogen haben, dem Handel keinerlei Zwang aufzuerlegen, noch ein Monopol durchzuführen, noch unfaire Handlungen in der Praxis zu gestatten.

Ich glaube nicht an die treibhausartige Entwicklung von Industrien, für die wir nicht geeignet sind. Aber möge uns der Himmel bewahren vor jenen eiskalten Bedingungen, welche aus vollkommener Organisation, die gegen uns gerichtet wird, entstehen, so daß unsere wirklichen Hilfskräfte, deren wir uns in jedem Falle mit Erfolg und gern bedienen können, zu Tode erfrieren. Das kleine Anilinölexperiment, auf welches oben angespielt wurde, ist wieder aufgelebt, und sein unbedeutendes Schicksal hat sich in diesen Kriegszeiten als eine Schickung für unsere Fabrikanten erwiesen. Es ist erfreulich, hervorheben zu können, daß diese Versuche auch weiter fortgeführt werden, so daß wir hoffen können, daß es sich um eine dauernde Einrichtung handelt. Es ist sehr traurig, daß ein so schrecklicher Krieg notwendig war, um ein solches kleines Unternehmen leistungsfähig zu machen. Es sollte aber sobald als möglich vervollständigt werden durch die Entwicklung unserer Nebenproduktkoksöfen, und sobald es die Produktion an rauchender Schwefelsäure ermöglicht.

Die Einwirkungen des Krieges auf die chemische Industrie, soweit sie in den Vereinigten Staaten vorhanden ist, lassen sich im allgemeinen an ihren Wirkungen auf die Industriezweige ermessen, welche Chemikalien verbrauchen. Es ist uns jedoch sehr zum Bewußtsein gekommen, daß gewisse Industrien, die nicht in großem Umfang in Amerika bestehen, aber im Ausland vorzüglich organisiert sind, von gewaltiger Bedeutung (tremendous importance) für uns sind. Wir haben gesehen, daß dieser Zweig der chemischen Industrie das Ergebnis bewunderungswürdigen Scharfsinns, Geduld, wissenschaftlicher Forschungen und Zusammenarbeitens seit mehr als einem halben Jahrhundert gewesen ist, seitdem Perkin den ersten Teerfarbstoff in England herstellte. Eine der Lehren, welche sehr naheliegt, und vielleicht eine der wichtigsten Lehren besteht in der Notwendigkeit der Kooperation, welche in der großen Teerfarbenindustrie größere Bedeutung hat als irgendein anderer Faktor. Ich bin fest davon überzeugt, daß unsere Zukunft und unsere Erfolge als Nation in der allgemeinen Kooperation liegen — die Regierung und ihre Abteilungen müssen mit dem Fabrikanten zusammenarbeiten, der Fabrikant mit dem Arbeiter und alle zusammen für das Land und für die Welt. Und dieses Zusammenarbeiten darf sich nicht allein auf das egoistische Interesse gründen, sondern vor allem auf jene moralischen Qualitäten, welche dem Gedanken der allgemeinen Brüderlichkeit zugrunde liegen."

Wer diesen Vortrag aufmerksam durchgelesen hat, dürfte zu dem Ergebnis kommen, daß es Herrn William H. Nichols, dem amerikanischen Großindustriellen, wohl weniger um den Gedanken der „Brüderlichkeit" zu tun ist, als um die Errichtung unübersteiglicher Schranken für die Einfuhr von deutschen Chemikalien, d. h. um eine reine Geschäftsangelegenheit und nichts weiter. Daß diese Ansicht des Übersetzers aber hier nicht ohne innere Berechtigung vorgebracht wird, zeigt der Eindruck, welchen die Nicholsche Rede in England hervorgerufen hat. So heißt es in einem Briefe von Sir William Ramsay vom 5. Februar 1915, den er an Sir Charles W. Macara gerichtet hat (Chemical Trade Journal vom 13. Februar 1915, S. 148), „daß Dr. W. H. Nichols in höchst zutreffender Weise die deutschen Geschäftsmethoden im Handelsverkehr in seinem Vortrag, von dem einige Stellen angeführt werden, geschildert habe".

Es heißt dann weiter wörtlich:

„Dr. Nichols erwähnt die Tatsache nicht, daß ein solcher Handelskrieg in der Vergangenheit von der ganzen Macht des deutschen Staates

unterstützt worden ist und daß das auch in Zukunft geschehen wird. Auch macht er nicht darauf aufmerksam, daß man dem Kriege durch den Krieg Widerstand leisten müsse. In der Tat muß es anerkannt werden, daß der deutsche Handel nach Methoden geführt wird, welche in toto sich von denen anderer Nationen unterscheiden, und es erscheint wahrscheinlich, daß Amerika, obschon es in dem gegenwärtigen Krieg neutral ist, nicht abgeneigt sein dürfte, uns als Verbündete in der Verteidigung des Handels (commercial defence) gegen Deutschland zu unterstützen.

Wie dieser Krieg geführt werden soll, erfordert die sorgfältigste Aufmerksamkeit aller Geschäftsleute. Sie müssen sich organisieren, und die Employers Parlamentary Association bietet ein Mittel, welches zur Organisation nutzbar gemacht werden kann. Diese Vereinigung stellt bereits eine einflußreiche Körperschaft dar, und ihr Ziel ist, einen Kriegsplan auszuarbeiten und Einfluß auf die Regierung zu gewinnen, diesen Plan auszuführen. Die Zeit ist da, und wir können uns keinerlei Verzögerung weiter gestatten."

Hier ist also die in der Fachpresse bereits mehrfach zutage getretene Verbrüderung gewisser englischer und amerikanischer Kreise mit der deutlichen Spitze gegen Deutschland und seine Industrie in aller Form zum Ausdruck gebracht worden.

XXIV.

Die chemische Industrie in den Vereinigten Staaten und der Krieg.

Aus zahlreichen Veröffentlichungen[1]) kann man ersehen, daß der Krieg auch dem großen amerikanischen Publikum die Bedeutung der chemischen Technik klar vor Augen geführt hat. Diesem allgemeinen Interesse in Amerika ist es wohl hauptsächlich zuzuschreiben, daß die 50. Jahresversammlung der American Chemical Society, die vom 31. März bis 3. April 1915 in New Orleans stattfand, eine allgemeine Aussprache (Symposium) über die Leistungen der Chemiker für die Entwicklung der amerikanischen Industrie gebracht hat. Auf die große Bedeutung dieser einzelnen Vorträge, die im Aprilhefte der Zeitschrift „The Journal of Industrial and Engineering Chemistry", das von der American Chemical Society herausgegeben wird, erschienen sind, macht die Schriftleitung dieser Zeitschrift besonders unter der Überschrift „Eine andere große Entdeckung" aufmerksam, die als Symptom für die Stimmung in den führenden Kreisen der amerikanischen chemischen Industrie hier wörtlich wiedergegeben sei.

„Eine Entdeckung von enormer Wichtigkeit für die Chemiker ist in den letzten Monaten vom großen Publikum gemacht worden. Hunderte von Zeitungen und Zeitschriften geben den Besprechungen der Chemiker und chemischen Techniker und ihrer Beziehungen Raum und behandeln vor allem auch die Aufgaben der Chemiker, besonders in der Teerfarbenindustrie. Die öffentliche Erkenntnis unserer verantwortungsvollen Verbindung mit dieser wichtigen Industrie bedeutet eine große Anerkennung für unseren Beruf, wenn wir uns daran erinnern, daß noch vor 6 Monaten der Chemiker (chemist) nur bekannt war durch das Drogengeschäft (drug store), das er betrieb." (Für nicht mit amerikanischen Verhältnissen vertraute Leser sei hierbei erwähnt, daß, streng genommen, der Begriff drug store viel weiter geht als der einer deutschen Drogen-

---

[1]) Vgl. Die chemische Industrie 1914, S. 614, 666, 687; 1915, S. 51, 74, 75, 76, 168.

handlung; denn man kann in einem „drug store" außer verschiedenen pharmazeutischen und medizinischen Präparaten auch einige Nahrungs- und Genußmittel, sowie Schreibmaterialien usw. kaufen, so daß ein drug store etwa dem Begriff einer ländlichen Manufakturwarenhandlung in Deutschland, die mit einer Apotheke zu einem Betrieb vereinigt ist, entsprechen dürfte.)

„Ein jeder Arbeiter rechnet auf öffentliche Anerkennung seiner Leistung, und auch der Chemiker stellt keine Ausnahme von dieser Regel dar, obwohl er, der dunklen Natur seiner Arbeit und seinen natürlichen geheimnisvollen Instinkten entsprechend, bisher weniger öffentliche Anerkennung erfahren hat als die Vertreter irgend eines anderen Berufs. Es ist von geringer Bedeutung, ob der chemische Beruf in Verbindung gebracht wird mit dem jetzigen ‚Steckenpferd' der großen Öffentlichkeit, der Teerfarbenindustrie, ob er von der Tagespresse heftig gescholten wird für seinen Mangel an Initiative, der die günstige Gelegenheit nicht zu benutzen verstände, oder ob er wegen seines vollständigen Mangels an geschäftlichem Scharfsinn angeschuldigt wird; wenn er nur öffentlich anerkannt wird als ein wichtiger und wesentlicher Faktor in der industriellen Entwicklung und bei den maßgebenden Behörden Amerikas.

Wenn die Zeitungen bei der Erörterung unserer schwierigen wissenschaftlichen und industriellen Probleme Fehler begehen, so sollten wir nicht damit zufrieden sein, uns darüber in unserer höheren Weisheit erhaben zu dünken, sondern wir sollten in die Öffentlichkeit treten und diese Unrichtigkeiten richtigstellen. Wenn die gesetzlichen Verordnungen vielfach bureaukratisch sind, so ist es unsere Pflicht, die Gesetzgeber über den Wert der Unterstützung zu belehren, welche die Industrien zur Entwicklung bringen kann, die unser Beruf fördert.

Dem großen Publikum ist es bisher allein überlassen worden, sich über den Beruf des Chemikers klar zu werden. Wir veröffentlichen über tausend Abhandlungen in unseren Zeitschriften im Jahr, aber sie sind nur für die Chemiker bestimmt und für das große Publikum nicht von Interesse. Der Vorstand unserer Gesellschaft, der größten technischen Gesellschaft in der Welt, gibt keinerlei Hinweise auf die weiten und verschiedenartigen Gebiete der Berufe, in denen der Chemiker tätig ist. Unser Wirken in der Öffentlichkeit wird durch undurchdringliches technisches Detail verdunkelt, und unsere Leistungen in der Industrie werden der Öffentlichkeit und ihrem Verständnis durch die hohen Mauern der Fabriken ferngehalten. Öffentliche Hilfsmittel zur Information über die Tätigkeit des Chemikers beschränken sich demnach auf die Schilder der ‚drug stores'. Wir haben jahrelang völlig unsichtbar gearbeitet. Ist

es da ein Wunder, daß wir noch unbekannt waren, als die Krise im Ausland auch dem großen Publikum die Tatsache zum Bewußtsein brachte, daß einige unserer großen Industrien in ihrer Entwicklung von der Tätigkeit des Chemikers abhängig wären? Nichtsdestoweniger gibt es viele Tätigkeitsgebiete außer denjenigen, die jetzt für das große Publikum Interesse gewonnen haben, in welchen der Chemiker und der chemische Ingenieur viel zum Reichtum der Industrie beigetragen haben.

Die Zeit scheint gekommen, um in die Öffentlichkeit hinauszutreten und dem Publikum in klarer und autoritativer Form die Stellung des Chemikers in der Industrie zu zeigen"[1]).

Von den zahlreichen Vorträgen, welche auf der erwähnten Jahresversammlung in New Orleans gehalten worden sind, gibt die im folgenden wörtlich wiedergegebene Abhandlung von Bernhard C. Hesse, dem Generalsekretär des letzten Internationalen Kongresses für angewandte Chemie in New York (1912), einen kurzen Auszug und gleichzeitig auch eine sehr verständige Beurteilung der Farbstofffrage in den Vereinigten Staaten.

Die industrielle Entwicklung in den Vereinigten Staaten und die Leistungen der Chemiker. Ein Rekord wissenschaftlicher Arbeit.

Seit dem Ausbruch des europäischen Krieges hat man das amerikanische Publikum in geschickter oder sonstiger Weise dazu geführt, anzunehmen, daß die industrielle Chemie, d. h. die industrielle Tätigkeit des Chemikers, sich auf Teerfarben beschränkt und daß anderes, was nichts mit der Herstellung dieser Farbstoffe zu tun hat, nicht als industrielle Chemie angesehen werden sollte. Nichts kann falscher sein.

Wenn es auch wahr ist, daß die Herstellung von Teerfarbstoffen einen wichtigen Zweig der chemischen Industrie darstellt, so bildet sie keineswegs auch nur einen überwiegenden Teil derselben. Vom ökonomischen Standpunkt aus ist die wirtschaftliche Arbeit und ihr Ergebnis der Maßstab, der bei der Bestimmung der wirtschaftlichen Bedeutung anzuwenden ist. Nicht aber ist es die geistige oder wissenschaftliche Arbeit, die angewandt worden ist, um jenes Ergebnis zu schaffen. Von einem rein wirtschaftlichen Standpunkt aus kann man Teerfarbstoffe kaum als etwas unbedingt zum Leben Notwendiges bezeichnen, und darunter verstehe ich, daß wir auch ohne diese Produkte auskommen

---

[1]) Wie man sieht, bemüht man sich jetzt auch in Amerika eindringlich, dem Publikum die Bedeutung der Chemie klarzumachen. Der Übersetzer.

können und dabei nicht allzu stark zu leiden haben werden. Etwas, was so geringe Notwendigkeit besitzt als diese Farbstoffe, kann kaum als eine wirtschaftliche Notwendigkeit bezeichnet werden.

Der Chemiker und seine Arbeit. Das amerikanische Publikum hat scheinbar den Industrien Amerikas zu geringes Interesse geschenkt, welche chemische Kenntnisse und Erfahrungen bei der Herstellung oder Ausnutzung von Produkten verwerten, und gerade diese sind es allein, welche die chemische Industrie ausmachen.

Gestatten Sie mir nunmehr, in wenigen Worten den hauptsächlichsten Inhalt der verschiedenen Vorträge und Aufsätze, die der Versammlung vorgelegt worden sind, kurz wiederzugeben, und legen Sie sich dabei die Frage vor, was Sie vorziehen würden, daß die Vereinigten Staaten imstande wären, alle jene Materialien zur Herstellung von Farbstoffen zu produzieren oder nicht fähig wären, die verschiedenen Produkte herzustellen, welche weiter unten erwähnt werden sollen.

Nach den vorliegenden Vorträgen gibt es wenigstens 19 amerikanische Industrien, in welchen die Arbeit des Chemikers von großem Nutzen gewesen ist. Entweder hat der Chemiker diese Industrie begründet oder weiterentwickelt, bzw. die Untersuchungs- und Herstellungsmethoden verfeinert und dadurch die Gewinnmöglichkeiten erhöht, die Kosten erniedrigt und eine gleichmäßige Herstellung der Produkte überhaupt erst herbeigeführt.

Die Einführung genauer, kontrollierbarer und sicherer Arbeitsmethoden an Stelle der bloßen Routine müßte von jedem Fabrikanten als ein entschiedener Fortschritt und als ein wertvoller Beitrag des Chemikers anerkannt und angewandt werden.

13 amerikanische chemische Industriezweige. Indem ich diese verschiedenen Beiträge von Chemikern bespreche, will ich keineswegs so verstanden werden, als wenn ich die Ergebnisse von Arbeiten, an denen Kaufleute, Bankiers, Ingenieure, Bakteriologen, Elektroingenieure usw. wesentlich mitarbeiten, herabsetzen wollte. Ich möchte nur vor allem hervorheben, daß *der Chemiker in der Tat einen wesentlichen Anteil an diesen Leistungen* hat, und daß er es verdient, hierfür anerkannt zu werden.

Der Chemiker hat die *Weinindustrie* praktisch unabhängig von klimatischen Bedingungen gemacht. Er hat die Industrie befähigt, denselben Wein Jahr für Jahr unabhängig herzustellen. Er hat den Verlust von 25 % auf 0,46 % herabgedrückt; er hat es ermöglicht, diese Produkte auf weite Entfernungen hin zu verschiffen, und hat *Konservierungsmittel* unnötig gemacht.

In der Kupferindustrie hat er gelernt und gelehrt, wie man die Operationen bei der Kupfergewinnung so vervollkommnen kann, daß man mit Sicherheit ein Metall erhält, das von durchaus gleichmäßiger Beschaffenheit ist. Die Qualität des gewonnenen Kupfers wird außerdem dauernd konstant gehalten.

Ohne den Chemiker würde die Industrie der Maisverarbeitung (Corn products industry) niemals entstanden sein. Im Jahre 1914 verbrauchte diese Industrie soviel Mais, wie in diesem Jahre in den neun Staaten Maine, New Hampshire, Vermont, Massachusetts, Rhode Island, Connecticut, New York, New Jersey und Delaware zusammen gewachsen ist. Dieser Betrag entspricht der Gesamtproduktion von Nordkarolina und etwa von je 80 % der Produktion der Staaten Georgia, Michigan und Wiskonsin. Der Chemiker hat aus Mais über hundert nützliche Handelsprodukte hergestellt, welche ohne ihn niemals gewonnen worden wären.

In der Asphaltindustrie hat der Chemiker gezeigt, wie man Wege schaffen kann, deren Oberfläche sich stets in gutem Zustand befindet, und er hat auch gezeigt, wie man eine passende Oberfläche für verschiedene Zwecke einzurichten hat.

In der Baumwollsaatölindustrie bildete der Chemiker die Gewinnungsmethoden aus. Er verminderte die Verluste und erhöhte die Ausbeuten. Er brachte mancherlei Abfälle und Nebenprodukte zu einer neuen Verwendung, und er hat so den Wert eines jeden Ballens Baumwolle etwa um 10—12 Dollars erhöhen können.

In die Zementindustrie hat der Chemiker neue Rohmaterialien eingeführt, und er hat vor allem gewisse Abfallstoffe zur Zementgewinnung herangezogen, dadurch die Abfallmengen vieler Industrien vermindert und sie als Ausgangsstoffe der Zementindustrie zugeführt; er hat fernerhin die Herstellungsmethoden vereinheitlicht, die Methoden der chemischen Kontrolle eingeführt und dadurch die Gewinnung eines Produktes von gleichbleibenden Eigenschaften ermöglicht.

In der Zuckerindustrie ist der Chemiker seit so langer Zeit tätig gewesen, daß man sich eine Zuckerindustrie ohne den Chemiker überhaupt nicht denken kann.

Die Glühkörperindustrie ist eine ausgesprochen chemische Erfindung, und eine erfolgreiche und wirtschaftliche Fabrikation hängt vor allem von chemischen Methoden ab. Es würde schwierig sein, eine genaue Schätzung der wirtschaftlichen Bedeutung dieser Erfindung für die Beleuchtung anzustellen, so groß und wertvoll ist sie.

In der Textilindustrie hat der Chemiker einheitliche.

zweckmäßige, gut ausgedachte und einfache Methoden in der Behandlung der verschiedenen Textilfabrikate und Fasern an die Stelle von Geheimniskrämerei, Empirismus, Routine und der allgemeinen Unsicherheit, die früher dort herrschte, gesetzt.

In der Düngemittelindustrie war es der Chemiker, der unsere unermeßlichen Phosphatlager der Menschheit für die Bereicherung des Bodens nutzbar zu machen verstand. Der Chemiker hat auch gezeigt, wie man die Abfallprodukte anderer Industrien ausnutzen und sie zu Düngezwecken verwenden kann, und er hat ferner auch darauf hingewiesen, wie die Gasanstalten mit dabei helfen können, die Fruchtbarkeit des Bodens zu steigern.

In der Sodaindustrie kann der Chemiker mit Recht beanspruchen, daß er als ihr Gründer angesehen werde. Er hat diese Industrie auch weiter entwickelt bis auf die neueste Zeit, jedoch nicht ohne die Hilfe anderer Techniker; die grundlegenden Gedanken waren aber und sind noch chemischer Natur.

In die Lederindustrie hat der Chemiker die modernen Methoden der Mineralgerbung eingeführt, ohne die man sich eine moderne Lederindustrie nicht denken kann. Auch mit der pflanzlichen Gerbung hat er sich beschäftigt und die Eigenschaften der Rohmaterialien und Fertigfabrikate einheitlich analytisch festgelegt.

In der Müllerei hat der Chemiker gezeigt, wie man bestimmte Getreidearten für bestimmte Zwecke aussuchen müsse. Auch hier sind einheitliche Untersuchungsmethoden eingeführt worden, und man hat gefunden, wie man das Mehl für bestimmte Fragen der Ernährung und Fütterung am besten nutzbar machen könne.

In der Brauerei hat der Chemiker ebenfalls die Methoden zur Untersuchung der Rohmaterialien und Fabrikate festgelegt und dazu beigetragen, die Qualität des Produktes gegenüber früheren Zeiten weit zu verbessern, als er noch nicht in dieser Industrie eine führende Stellung erhalten hatte.

In der Industrie der Konservierungsmittel hat der Chemiker die grundlegenden Entdeckungen gemacht; noch vor 20 Jahren war sein Anteil in geschäftlicher Hinsicht ein ganz unbedeutender oder überhaupt nicht vorhanden, aber jetzt betrachtet man seine Tätigkeit als unentbehrlich für den geschäftlichen Erfolg.

In der Wasserversorgung der Städte hat der Chemiker Sicherheit an Stelle der früher herrschenden Unsicherheit gebracht; er hat durch die chemischen Methoden der Behandlung und durch die Kontrolle gezeigt, wie man schlechtes Wasser von verschiedener Qualität

in trinkbares Wasser von einheitlicher Zusammensetzung und guten Eigenschaften verwandeln könne.

Die Celluloidindustrie und die Nitrocelluloseindustrie verdanken ebenfalls ihre Existenz und ihre hauptsächliche Entwicklung dem Chemiker.

In der Glasindustrie hat der Chemiker gezeigt, wie man Gläser herstellen könne für alle möglichen Bedürfnisse, und wie man Menge und Qualität der Produktion zu kontrollieren imstande sei.

In der Cellulose- und Papierindustrie hat der Chemiker die grundlegenden Beobachtungen, Entdeckungen und Fabrikationsvorschriften gemacht und eingeführt, und heute beaufsichtigt er alle fabrikatorischen Operationen vollständig; dem Chemiker verdankt man auch die billige Herstellung von vielen Materialien, die in dieser Industrie verbraucht werden und dazu beigetragen haben, die Produktion zu erhöhen und den Absatz zu steigern.

Die statistische Lage. Nach dem Zensus von 1909 stellt sich die Zahl der Arbeiter und der Wert der hergestellten Produkte, sowie der Wert, der der Produktion durch die Arbeit selbst hinzugefügt wird, in zwölf dieser Industrien und bei der Herstellung von Chemikalien wie folgt dar:

I a	Zahl der Arbeiter	Wert der Produkte in 1000 Dollar
Wein	1 911	13 121
Kupfer	15 628	378 806
Düngemittel	18 310	103 960
Textilmaterialien	44 046	83 556
Eingezuckerte und eingemachte Nahrungsmittel	59 968	157 101
Baumwollsaatöl	17 071	147 868
Zement	26 775	63 205
Zucker	20 730	327 372
Brauerei	54 579	374 730
Leder	62 202	327 874
Glas	68 911	92 095
Papier und Holzschliff	75 978	267 657
Chemikalien im engeren Sinne	23 978	117 689
Gesamtmenge	529 823	2 455 135

I b		
Eisen und Stahl	278 505	1 377 152
Petroleumraffinerie	13 929	236 998
Bleigewinnung und Raffination	7 424	167 406
Beleuchtung und Heizung	37 215	166 814
Konfektion	44 638	134 796
Übertrag	381 711	2 083 166

	Zahl der Arbeiter	Wert der Produkte in 1000 Dollar
Übertrag	381 711	2 083 166
Malerfarben und Firnisse	14 240	124 889
Seifen	12 999	111 358
Teppiche und Decken	33 307	71 188
Explosivstoffe	6 274	40 139
Zinkgewinnung und Raffination	6 655	34 206
Terpentin und Harz	39 511	27 295
Wachstuch und Linoleum	5 201	23 339
Schokclade und Kakao	2 826	22 390
Backpulver und Hefe	2 155	20 775
Farb- und Gerbmaterialien	2 397	15 955
Schuhwichse, Schuhcreme usw.	2 417	14 679
Holzdestillation, außer Terpentin	2 721	9 737
Oleomargarine	606	8 148
Gesamtmenge	513 021	2 605 263
Gesamtmenge für 31 chemische Industriezweige	1 042 843	5 060 298
Gesamtmenge aller Industrien	6 615 046	20 672 052

Eine sehr weitgehende Schätzung des Marktwertes der gesamten Weltproduktion an Teerfarbstoffen führt zu einer Summe von unter 100 Mill. Dollar; der Gesamtverbrauch in den Vereinigten Staaten ist aber geringer als 15 Mill. Dollar einschließlich der Zölle, und dieser Betrag macht pro Person und Jahr etwa 15 Cents aus.

Was würden Sie nun vorziehen: diese 13 Industrien mit einer Gesamtproduktion im Werte von $2^1/_2$ Milliarden Dollar oder die Teerfarbenindustrie mit ihrer Produktion von 100 Mill. Dollar?

Die Zahl der in den 13 obenerwähnten Industrien beschäftigten Personen übersteigt 500 000; die gesamte Weltversorgung mit Teerfarben aber erfolgt durch höchstens 40 000 Menschen. Was würde man hier wohl vorzuziehen haben?

Diese 13 Industrien beschäftigen 8 % aller Arbeiter unter den Gewerben der Vereinigten Staaten, stellen 12 % des Gesamtwertes der industriellen Produktion her und 5 % des Gesamtwertes, der rechnerisch durch die Arbeit erwächst. Mit anderen Worten: der Chemiker, der in diesen 13 Industrien beschäftigt ist, spielt eine wichtige, wenn nicht unentbehrliche Rolle im Leben von 8 % der amerikanischen Arbeiter und beeinflußt 12 % des Gesamtwertes unserer Fabrikation und 10,5 % der durch die Arbeit geschaffenen Werte. Die Gesamtzahl der Chemiker aber macht höchstens etwa 0,01 % der Bevölkerung der Vereinigten Staaten aus.

Keine Nation kann alles selbst erzeugen. Natürlich könnte man sagen, daß keinerlei Entschuldigung dafür anzuführen

sei, warum die Amerikaner nicht nach derartigen Leistungen schließlich auch Teerfarben herstellen sollten. Vielleicht ist das richtig; aber Nationen wie einzelne Persönlichkeiten können nicht alles haben oder tun. Wenn jede Nation alles in gleicher Weise wie jede andere Nation leisten könnte, so würde keinerlei Gelegenheit gegeben sein für den Welthandel. Wie die Welt aber beschaffen ist, so leistet jede Nation dasjenige, was sie am besten kann, und sendet dasjenige Produkt ins Ausland als Austausch für andere Waren, die in anderen Ländern besser hergestellt werden können. So sind beide Seiten zufrieden und erzielen Gewinne; das gilt auch für die Beziehungen zwischen den einzelnen Persönlichkeiten. Der Schuster kann Schuhe besser herstellen, als er Brot backen kann; er stellt Schuhe her und tauscht einen Teil seines Einkommens mit dem Bäcker ein für Brot, welches der Bäcker hergestellt hat.

Wenn die amerikanischen Chemiker imstande sind, in diesen Industrien Besseres oder ebenso Gutes zu leisten, so besteht kein Grund zum Tadel für sie, daß sie nicht alles besser machen können als andere Nationen; ebensowenig wie der Schuster getadelt werden dürfte, weil er nicht einen so guten Anzug machen kann wie der Schneider. (Dieses Beispiel führt der Vortragende noch weiter mit sichtlicher Vorliebe für das Detail aus.)

18 weitere amerikanische chemische Industriezweige. Die in der ersten Tabelle angeführten 13 amerikanischen Industrien umfassen keineswegs alle amerikanischen Industriezweige, in welchen der Chemiker Nutzen und Hilfe bringen kann. Es gibt noch eine ganze Reihe weiterer Gewerbe, die ihm offenstehen. Eine nähere Betrachtung des Zensus von 1909 erschließt 18 weitere Industrien, die in Tabelle I b aufgeführt sind und Chemiker zur Kontrolle ihrer Arbeiten beschäftigen.

In diesen 18 weiteren Industrien beeinflußt der Chemiker 8 % der amerikanischen Arbeiter, 12,6 % des Wertes der industriellen Produktion und 9,7 % des durch die fabrikatorische Arbeit hinzugefügten Wertes der Fabrikation.

Die 31 Industrien zusammen zeigen daher das folgende Bild: 0,01 % der Bevölkerung, die aus Chemikern bestehen, beeinflussen direkt 16 % der Arbeiter, 24,6 % des Wertes der Produktion, wozu noch 20,2 % für den Zuwachs an Werten infolge der Produktion kommen.

Diese Zusammenstellung liefert einen Maßstab für den Einfluß des Chemikers auf die industrielle Entwicklung der Vereinigten Staaten. So befriedigend dieses Ergebnis auch ist, so besteht doch kein Zweifel

darüber, daß noch viele andere Industriezweige chemische Kontrolle mit großem Vorteil benutzen könnten, wenn sie es nur wollten, und daß viele Werke unter den angeführten Industrien ebenfalls mit gutem Willen von chemischer Kontrolle Nutzen ziehen können. Es besteht also ein Überfluß an Arbeit für den Chemiker, die er in diesen Industriezweigen leisten könnte, und die ihn reich und mit Nutzen beschäftigen könnte. Da dies der Fall ist, so frage ich, warum die Chemiker nicht ihre Energie darauf richten sollten, jene Dinge zu verbessern, wozu sie wirklich imstande seien, und zwar weit eher, als daß sie sich mit neuen und exotischen Fragen beschäftigen sollten, welche andere besser leisten könnten als sie?

Der Außenhandel. Soweit über unsere inneren Beziehungen. Wie aber steht es mit den internationalen Beziehungen? Um diese Frage zu beantworten, will ich die Bezeichnung der deutschen Regierung hinsichtlich der chemischen Industrie und ihrer Produkte und die Handelsziffern für 1913 meiner Betrachtung zugrunde legen.

Nicht zwei Länder haben in statistischer Hinsicht dieselbe Definition der chemischen Industrie. Aber keine der offiziellen Klassifizierungen ist so verständlich wie die des Deutschen Reiches. Soweit es sich um den Austausch von chemischen Produkten im engeren Sinne handelt, zeigt der deutsche Zolltarif 442 Positionen, von denen 229 Bedeutung für den Handel zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten besitzen. Nach diesen Angaben führten die Vereinigten Staaten von Deutschland im Jahre 1913 ein für 60,86 Mill. Dollar, während die Ausfuhr nach Deutschland 156,04 Mill. Dollar betrug, so daß sich ein Gesamthandel von 216,90 Mill. Dollar ergab, wobei sich ein Plus zugunsten der Vereinigten Staaten in Höhe von 95,18 Mill. Dollar zeigte. Ich habe aus dieser Aufstellung des Verkehrs zwischen Deutschland und Amerika die Positionen herausgezogen, deren Wert 400 000 Dollar pro Jahr übertrifft:

Ausfuhr aus Deutschland	Wert in 1000 Dollar	Ausfuhr Amerikas nach Deutschland
	75 000	Kupfer.
	26 700	Schmalz.
Kalisalze	18 819	
	12 690	Petroleum raffiniert.
Anilin- und andere Teerfarbstoffe . . .	7 290	
	4 970	Rohphosphate.
	4 880	Oleomargarine.
	4 585	Terpentinharz.
	4 460	Mineralische Schmiermittel.
	3 842	Terpentingeist.

Ausfuhr aus Deutschland	Wert in 1000 Dollar	Ausfuhr Amerikas nach Deutschland
Kautschuk	2 582	
	2 220	Rohes Benzin.
	2 171	Talg.
	1 744	Nickel und Nickelmünzen.
Stroh, Esparto und andere Faser	1 649	
	1 550	Baumwollsaatöl.
Alizarin- und Anthracenfarben	1 463	
	1 421	Rohblei.
Indigo	1 319	
	1 231	Paraffin.
	1 162	Holzessigsaurer Kalk.
Platin und andere Metalle	1 120	
Hopfen	952	
Flüchtige Öle	941	
	903	Zinn und Abfallzinn.
Zinn und Abfallzinn	900	
Kalium- und Natriumcyanid	845	
Chrom, Wolfram usw.	784	
Superphosphate	766	
	724	Roher Holzgeist.
Zucker raffiniert	716	
	695	Carbide.
	673	Verschiedene flüchtige Öle.
Alkaloide, außer Chinin	672	
Toilette- und Zahnpulver	658	
	656	Schwerbenzin und Patentnaphtha.
Kalkstickstoff und andere Düngemittel	635	
Pottasche	632	
	617	Schmiermittel aus Fetten und Ölen.
	579	Hammeltalg.
Eisen, Aluminium, Chrom, Mangan u. Nickel	567	
Kaliummagnesiumsulfat	509	
Golderze	506	
	506	Kupferlegierungen.
Zucker, roh	492	
Anilinöl und Salze	476	
Bronze und Metallfarben	473	
Leim	471	
Aluminium	471	
Chinin und Salze	436	
	422	Portlandzement
Terpineol u. and. synthetische Riechstoffe	409	
Gelatine	403	

Es ist von Interesse, hervorzuheben, daß wir nach Deutschland mehr Schmalz ausführen, als Deutschland Kalisalze und Teerfarben zusammengenommen an uns verkauft; daß wir dem Werte nach halb so viel raffiniertes Petroleum an Deutschland verkaufen, als Deutschland uns Teerfarben verkauft; daß wir für den gleichen Betrag Roh- und Abfallblei an Deutschland verkaufen, wofür es uns Alizarin- und andere Anthrazenfarben gibt, und daß wir so viel Paraffin in Deutschland absetzen, wie Deutschland uns Indigo verkauft usw.

Relatives Verhältnis von Ein- und Ausfuhr. Natürlich muß man zugeben, daß vom chemischen Standpunkt aus die amerikanischen Produkte sich in einem weniger fortgeschrittenen Zustande der Fabrikation befinden und weniger geistige Arbeit in chemischer Beziehung erfordern als die deutschen Einfuhrprodukte. Aber sind nicht die meisten Kalisalze, welche in Deutschland bergmännisch gewonnen werden, ebenso ein Produkt der Fabrikationsverfeinerung wie das Phosphat, das wir nach Deutschland verkaufen? Braucht man nicht ebensoviel chemischen Scharfsinn, um gutes Leuchtöl aus Petroleum herzustellen, wie zur Fabrikation von vielen Steinkohlenteerfarben notwendig ist? Es unterliegt keinem Zweifel, daß im allgemeinen unsere chemischen Fabrikate sich in einem weniger fortgeschrittenen Zustande der Fabrikation befinden als die Produkte, die wir aus Deutschland beziehen. Aber gilt das nicht praktisch für unsere ganze Einfuhr und Ausfuhr? Sind nicht die Textilmaterialien, die wir exportieren, weniger fein und wertvoll als diejenigen, welche wir einführen? Und ebenso unsere Lederwaren usw.? Wenn das so ist, warum tadelt man aber eigentlich den Chemiker so besonders hart, weil er sich mindestens auf der durchschnittlichen Höhe seiner Umgebung befindet?

Im Jahre 1913 betrug der gesamte Außenhandel der Vereinigten Staaten an Wert 4 277 348 909 Dollar und der Überschuß der Ausfuhr über die Einfuhr stellte sich auf 691 271 949 Dollar.

Der Handel in Chemikalien und Produkten der chemischen Industrie zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland lieferte im Jahre 1913 5 % des gesamten internationalen Handels und verbesserte die amerikanische Handelsbilanz um 13,8 %.

Der Einfluß des Chemikers. Die verschiedenen Mitteilungen, welche der Versammlung vorgelegt worden sind, stellen einen Rekord stolzer und tüchtiger Leistungen von 13 verschiedenen amerikanischen Industriezweigen dar, in denen die Anwendung chemischer

Kenntnisse, chemischer Prinzipien und Erfahrungen durch amerikanische Chemiker zu ihren Fortschritten einen wertvollen und wirksamen Anteil beigetragen hat. Es ist vielleicht wahr, daß viele von diesen Fortschritten auch ohne die amerikanischen Chemiker gekommen wären, aber es ist ebenso wahr, daß unter diesen Bedingungen der Fortschritt sich weit langsamer gestaltet hätte, und daß viel von den großen Leistungen niemals durchgeführt worden wäre ohne die treue, enthusiastische und geschickte Kooperation des amerikanischen Chemikers mit dem Geschäftsmann. Mit einer solchen Leistung kann der amerikanische Chemiker sein Haupt hoch erheben, und zwar mit berechtigtem Stolz und Selbstvertrauen auf die Zukunft und unerschütterlich in seiner Überzeugung, daß er als Mann in mannhafter Weise seine Arbeit geleistet hat, daß er nicht ein Müßiggänger oder eine Drohne gewesen ist, sondern daß er einer der eifrigsten Arbeiter gewesen ist, mit scharfem Auge und scharfem Verstand, der immer danach gestrebt hat, seine Industrie zu verbessern und gleichzeitig die Lage seiner Mitmenschen besser zu gestalten.

Die deutsche Überlegenheit. Daß der Chemiker nicht noch mehr getan hat, darf man nicht etwa einem Mangel an Bereitwilligkeit zuschreiben. Diese Tatsache hängt hauptsächlich mit der apathischen Haltung vieler Fabrikleiter zusammen, die sich in ungenügender Weise die notwendigen chemischen Kenntnisse zunutze machen. Viele von diesen Leuten in verantwortungsvollen Stellungen haben noch nicht einmal eine chemische Ausbildung auf dem Gebiet, in welchem sie finanziell tätig sind. In diesen Fällen werden chemische Neuigkeiten und chemische Probleme nicht nach Verdienst von Chemikern oder Leuten mit chemischem Verständnis behandelt, sondern von Kaufleuten, Juristen und Bankiers, Leuten, die nach ihrer ganzen Ausbildung nicht imstande sind, chemische Gesichtspunkte zu erfassen, und die auch nicht geneigt sind, Aussichten in chemischer Hinsicht wie ein Chemiker zu verfolgen. Darin liegt vielleicht mehr als in irgendeiner anderen Tatsache der Grund für Deutschlands Überlegenheit in den meisten Zweigen der chemischen Industrie[1]. Das ist auch der Grund für den Erfolg vieler

[1] Diese Ausführungen sollte man in Deutschland dauernd beachten.
Der Übersetzer.

großer amerikanischer Unternehmungen auf dem Gebiete des Transportwesens, der Elektrizität und der Chemie. Diese Geschäfte werden von Leuten betrieben, die ihre Sache vom technischen Standpunkt aus gründlich kennen.

Praktisch sind auch alle unsere chemischen Unternehmungen, welche in dieser Weise betrieben worden sind, erfolgreich gewesen, aber es besteht noch viel Gelegenheit zur Verbesserung; erst wenn diese Verbesserung durchgeführt sein wird, und erst dann, wird immer weniger Geschwätz über die mangelnde Leistungsfähigkeit des amerikanischen Chemikers vorhanden sein. Deutsche chemische Unternehmungen werden stets von Chemikern betrieben und geleitet.

Vor einigen Jahren kam ich mit einem Vertreter der Schlachthausindustrie und einem sehr erfolgreichen Metallurgen zusammen. Ersterer fragte mich, wann die Chemiker Glycerin synthetisch herstellen würden, und zwar in billiger Weise, da der Preis des Glycerins immer höher anstiege. Der Metallurge fragte mich ziemlich ungeduldig, aus welchen Elementen das Glycerin zusammengesetzt sei. Etwas verdutzt antwortete ich: „Aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff." Darauf sagte der Metallurge zu dem Vertreter der Schlachthausindustrie: „Nun, Kohlenstoff ist Kohle, Wasserstoff und Sauerstoff sind Wasser, beide sind reichlich vorhanden und billig. Ich sehe nicht ein, warum die Chemiker nicht Kohle und Wasser zusammenmischen können, um Glycerin herzustellen." Ich fühlte, daß mein Leben zu kurz wäre, um den Versuch zu wagen, diese beiden sehr erfolgreichen Leute zu einer richtigen Würdigung jener Schwierigkeiten heranzubilden, die in der Umwandlung von Kohle und Wasser in Glycerin besteht. Die Antwort des Metallurgen hätte sich ebenso auf so verschiedene Dinge wie Holzgeist, Spiritus, Essig, Olivenöl, Rizinusöl, Tran, Stärke, Campher, Rohrzucker und Rübenzucker, Traubenzucker, Carbolsäure, Alizarin und noch unzählige sonstige Dinge beziehen können. Ich weiß nicht, ob nicht der Großschlächter bei seiner Rückkehr zu seinem Chemiker gesagt haben wird, er solle ein großes Stück Kohle nehmen und es in einen Eimer mit Wasser tauchen, um Glycerin herzustellen. Ich hoffe zugunsten des Chemikers, daß er ihm diese Aufgabe nicht gestellt hat.

Die Verantwortlichkeit der technischen Leiter. Wenn ein derartiges Mißverständnis über die Bedeutung der Chemie selbst unter vielen Fabrikanten besteht, und wenn die allgemeine chemische Bildung der Leiter von vielen chemischen Industrien Amerikas derartig unklar und mangelhaft ist, wie die beiden angeführten Beispiele zeigen, so ist es nicht wunderbar, daß chemische Fabriken in

Amerika sich hinter denen anderer Länder im Rückstande befinden; es ist vielmehr ein wahres Wunder, daß wir überhaupt eine chemische Industrie besitzen. Allerdings besteht durchaus kein Mangel an gut ausgebildeten Chemikern in den Vereinigten Staaten. Es gibt fast 10 000 Chemiker, und ihre Zahl wächst unter dem Einfluß der technischen und anderen Schulen von Jahr zu Jahr. Der Fehler liegt nicht an dem amerikanischen Chemiker, noch an seiner Geschicklichkeit und Willigkeit; vielmehr liegt er prinzipiell und fast ganz an den Leitern vieler industrieller Unternehmungen, welche nicht das geringste Verständnis für die Produkte ihrer Fabriken, keinerlei Interesse für die Chemie selbst und für chemische Anschauungen oder ein gewisses Verständnis für die großen Mühseligkeiten chemischer Untersuchungen besitzen, und die daher unfähig sind, den Wert chemischer Arbeiten zu würdigen.

Chemiker in leitender Stellung. Das Eintreten für die Hebung der Stellung des Chemikers und seiner Verantwortlichkeit in der technischen Leitung soll jedoch nicht so aufgefaßt werden, als wenn bis jetzt kein Chemiker irgendein chemisches Geschäft leiten könne. Die Leiter chemischer Fabriken, welche keine Chemiker sind, werden bereit sein, den richtigen Chemiker an die richtige Stelle zu bringen; aber um dies erfolgreich zu tun, werden viele Versuche notwendig sein und viele Mißerfolge entstehen. Warum aber sollten keinerlei Mißerfolge möglich sein? Nicht jedermann, der auf die Reise geschickt wird, ist ein erfolgreicher Geschäftsreisender, und ebensowenig ist jeder Fabrikleiter sofort in seiner Stellung erfolgreich. Leider aber scheinen viele Leute, welche Chemiker engagiert haben, niemals recht zu wissen, was Chemiker sind. Sie scheinen zu glauben, daß die Arbeit eines Chemikers gewissermaßen ein Zauberwerk darstellt. Dies ist aber ganz irrtümlich. Es handelt sich vielmehr um eine schwierige Arbeit, die eine gewisse geistige Anstrengung erfordert und vor allem auch die Anwendung des gesunden Verstandes, was ja, wie jedermann weiß, ziemlich selten ist.

Die Verantwortung des großen Publikums. Unter Berücksichtigung der vorliegenden wertvollen Arbeiten hoffe ich, daß endlich die Überzeugung sich Bahn brechen und auch dem großen Publikum zum Bewußtsein kommen wird, ebenso wie den Leitern vieler Fabriken, daß der amerikanische Chemiker deshalb nicht so viel leistet, wie das große Publikum von ihm erwartet, weil die Anschauung der Allgemeinheit dazu beigetragen hat, ihm innerhalb der Fabrikation keine ausreichende Gelegenheit zur Entwicklung seiner Fähigkeit zu geben. Welcherlei Aussichten hat denn der amerikanische Chemiker, der so

Hervorragendes geleistet hat? Die Antwort auf diese Frage liegt zum großen Teil in der Hand des amerikanischen Publikums.

Das große Publikum wird sich daher erst eine richtige Vorstellung über die Bedeutung der chemischen Arbeit bilden müssen. Leider wird dies durch vielerlei Schwierigkeiten noch sehr erschwert. Seiner Natur nach ist die Arbeit des Chemikers der allgemeinen Aufsicht mehr oder weniger entzogen.

Man kann für diese Ansicht vielerlei Belege aus der Industrie beibringen, und in der Tat ist die chemische Arbeit nicht so in die Augen fallend wie beispielsweise die Arbeit eines Architekten oder etwa das Werk eines Mannes, der einen Wolkenkratzer baut. Die Arbeit des Chemikers im ganzen fällt nicht ins Auge und wendet sich auch nicht an die Phantasie. Daher ist sie den meisten Menschen schwer zugänglich. Selbst hochgebildete Leute und Industrielle haben nicht immer jene eigentümliche geistige Auffassungsgabe, welche ihnen gestattet, die wirkliche Bedeutung zu erkennen, die hinter einem chemischen Produkt liegt. *Die einzige Ausnahme hierfür scheinen die Teerfarben zu sein.* Der Grund für diese Ausnahmeerscheinung ist leicht zu finden. Denn gibt es etwas für die Phantasie Anregenderes als die Umwandlung einer solchen unangenehmen, schmierigen Masse, wie der Steinkohlenteer, in die glänzenden Farben, die mit allen Naturfarben wetteifern können und sie zum Teil an Schönheit noch übertreffen?

Die Verantwortung des Chemikers. Aber auch der Chemiker darf nicht versuchen, sich selbst von aller Verantwortung für die mangelhafte Würdigung und den Skeptizismus, der unter Kapitalisten und Bankiers über den Wert chemischer Arbeit in industriellen Unternehmungen herrscht, freizusprechen. Während leistungsfähige Chemiker und chemische Ingenieure durch ihre wertvolle Arbeit selbst widerstrebenden Finanzleuten eine Anerkennung des Wertes chemischer Untersuchungen und Leitung abgerungen haben, ist doch diese Arbeit noch nicht weit genug gediehen, und es kommt noch allzuhäufig vor, daß Finanzleute bereitwilligst Unternehmungen unterstützen, von denen ein jeder durchgebildete Chemiker ihnen von vornherein hätte sagen können, daß diese Unternehmungen zu einem Mißerfolg führen mußten. Auch darf nicht vergessen werden, daß durchgebildete Chemiker wie andere geschäftliche Ratgeber sich in ihren Kalkulationen verrechnet und Unternehmungen unterstützt haben, die vollkommen gescheitert sind. Die Bergingenieure, Elektrotechniker und Eisenbahnbauer erhielten schließlich ihre einflußreiche Stellung innerhalb der Leitungen

der amerikanischen Gesellschaften. Nach dem glänzenden Erfolge der industriellen Chemiker Deutschlands in der gleichen Richtung darf man vielleicht hoffen, daß schließlich auch der amerikanische Chemiker die ihm gebührende Stellung erhalten wird. Wenn das der Fall sein wird, so werden viel weniger Ausbeutungsversuche der wilden und phantastischen Pläne chemischer Natur, die jetzt so leicht von dem leichtgläubigen Teil des amerikanischen Kapitalistentums finanziell unterstützt werden, erfolgen, und es werden immer weniger Mißerfolge chemischer Fabriken eintreten, die seinerzeit im guten Glauben als ernsthafte Unternehmungen unterstützt worden sind.

Deshalb sollte jeder Chemiker, der als Berater in der Industrie zugezogen wird, vor allem im Auge behalten, daß ein Mißerfolg in der Beratung nicht nur auf ihm haften bleibt, sondern auf jedem Mitglied des chemischen Berufs, und dazu beitragen, den Tag hinauszuschieben, wo der Chemiker die ihm gebührende Stellung innerhalb der Nation erhalten wird[1]).

Der Kongreß und die chemische Industrie. Wie jede Industrie, so hängt auch der Erfolg der chemischen Industrie von wirtschaftlichen Bedingungen ab. Man muß imstande sein, zu einem höheren als dem Kostenpreise zu verkaufen. Es genügt nicht, daß man das Rohmaterial hat, die Arbeitskräfte und weiß, wie man zu arbeiten hat; man muß auch den Markt haben. Die Haltung der Konsumenten von Chemikalien in Amerika ist jedoch gewohnheitsmäßig der Begründung einer chemischen Industrie ungünstig gewesen.

Die folgenden Ausführungen aus einer Adresse von Dr. W. H. Nichols aus dem Jahre 1910 (J. Soc. Chem. Ind. 1910, Bd. 29, S. 1443) zeigen dies sehr deutlich:

„Wenn ein Vergleich zwischen der chemischen Industrie Amerikas mit der anderer Länder gemacht würde, so würde man finden, daß die Industrie in Amerika in vieler Hinsicht der irgendeines anderen Landes gleichwertig ist und in vieler Hinsicht auch eine führende Stellung einnimmt. Es ist eine allgemeine Anschauung, daß die amerikanische Industrie durch den Tarif verhätschelt worden ist und daher auf einer etwas unsicheren Grundlage beruht. Wie viele andere Meinungen der Öffentlichkeit ist dies nicht wahr. Bei der Betrachtung der Einfuhr

[1]) Diese Betrachtung verdient auch in Deutschland recht gewürdigt zu werden. Der Übersetzer.

ergibt sich, daß manche Chemikalien in Amerika nicht hergestellt werden und andere nur in verhältnismäßig geringem Umfang. Das kommt nicht von einem Mangel an Unternehmungsgeist unter den chemischen Industriellen, sondern daher, daß der Tarif für die Herstellung von vielen Chemikalien ausgesprochen ungünstig ist, die in Deutschland und in Europa in großem Maßstabe hergestellt werden und deren Hersteller in Amerika die Politik des ‚dumping' befolgen. Im amerikanischen Zolltarif werden alle Chemikalien unglücklicherweise unter Abschnitt A aufgeführt. In der Geschichte verschiedener Revisionen des Tarifs hat man von seiten der Gesetzgeber diese Revisionen mit der Absicht unternommen, den Tarif zu erniedrigen, und man hat den Abschnitt A mit besonderem Enthusiasmus angefangen. Die Zollsätze dieses Abschnitts sind ständig ermäßigt worden, und viele Waren wurden auf die Freiliste gesetzt. Daher hat die chemische Industrie mit ständig niedrigeren Tarifsätzen zu kämpfen, während die Materialien, die sie verbraucht, in einer für die Industrie ungünstigen Lage gelassen worden sind. Im Interesse eines gerechten Ausgleichs ist zu hoffen, daß bei einer späteren Revision des Tarifs die amerikanischen Gesetzgeber ihre Tätigkeit am anderen Ende dieses Dokuments beginnen werden.

Ich glaube, man kann wohl sagen, daß die chemischen Industriellen Amerikas weder irgendwelche Begünstigungen jemals verlangt haben noch verlangen, die dazu beitragen, den Wert ihrer Produktion zu erhöhen. Man kann auch wohl behaupten, daß die chemischen Industriellen in keiner Weise durch Verabredungen oder ‚pools' untereinander in Beziehung getreten sind, obwohl sie auf gegenseitige freundschaftliche Beziehungen Wert gelegt haben. Wenn es auch Ausnahmen von dieser Regel gibt, kann man diese Anschauung doch vertreten, und sie dürfte auch von allen Konsumenten von Chemikalien vertreten werden, die mit den Verkäufern der verschiedenen Gesellschaften zu tun haben.

Man darf daher ruhig sagen, daß der amerikanische Chemiker und Industrielle durchaus tüchtig gewesen ist und zum Reichtum und der Größe Amerikas viel beigetragen hat. Das Volk der Vereinigten Staaten und seine Vertreter im Kongreß haben zu wiederholten Malen dem amerikanischen Chemiker und Industriellen gesagt: ‚So weit und nicht weiter werden wir euch helfen.' Chemiker und Industrielle haben alles getan, was unter diesen Umständen geleistet werden konnte; wenn sie nicht genügend Kapital für alle Unternehmungen heranziehen konnten, die sie für wünschenswert hielten, so geschah es aus dem Grunde, daß das Kapital vorteilhafter anderswo gebraucht werden konnte. Und das Geld hat nun einmal die hartnäckige Angewohnheit, dorthin zu gehen,

wo es den größten Ertrag erzielen kann — lange Wartezeiten und ungewisse Ergebnisse besitzen keinerlei Reize für das Kapital."

Die feindliche Haltung des Kongresses gegenüber der amerikanischen Farbenindustrie. Die Gesetzgeber der Vereinigten Staaten wußten, daß die Teerfarbstoffe fast allein in Deutschland hergestellt werden; sie wußten, daß diese Farben wesentlich für das Gedeihen und die Fortführung von Unternehmungen in Amerika waren, und zwar nicht für eigentlich chemische Unternehmungen, sondern für Werke, die große Mengen an Waren jährlich herstellten und viele Arbeiter beschäftigten; sie wußten auch, daß man vor über 30 Jahren Versuche gemacht hatte, diese Farbstoffe in Amerika herzustellen, und daß man dauernd und mit Überlegung es abgelehnt hatte, wirtschaftliche Bedingungen zu schaffen, wie sie von seiten der Sachverständigen für die Errichtung einer unabhängigen Teerfarbenindustrie in Amerika für notwendig gehalten wurden. Sie wußten ferner, daß diejenigen Teerfarbstoffe, die in Amerika hergestellt werden, nur durch Mischung von Farbstoffbestandteilen zu gewinnen sind, welche, wie ihnen wohlbekannt war, fast nur aus Deutschland eingeführt wurden, und welche auch nicht mit Gewinn in den Vereinigten Staaten hergestellt werden konnten. Endlich wußten sie auch, daß wenn aus irgendeinem Grunde diese Farbstoffe nicht aus Deutschland erhältlich wären, die Herstellung bedeutender Warenmengen und die Beschäftigung vieler Arbeiter in Amerika unterbrochen und zwar in sehr ernstlicher Weise unterbrochen werden dürfte.

Die Wirkung des europäischen Krieges. Kurz nach dem Ausbruch des europäischen Krieges überschüttete die Tagespresse, obgleich sie wußte, was unsere Gesetzgeber absichtlich und mit vollem Verständnis der Umstände getan hatten, die amerikanischen Chemiker und die amerikanischen Industriellen mit einer Lawine von scharfen und ungerechten Vorwürfen, weil sie das nicht täten, was unsere Gesetzgeber mit vollem Verständnis und dauernd unmöglich gemacht hatten.

Vorwürfe der Presse. Der hauptsächliche Vorwurf gegen die amerikanischen Chemiker besteht darin, daß sie Farbstoffe herstellen sollten, weil sie z. B. für die Textilindustrie eine Lebensnotwendigkeit darstellen. Aber der amerikanische Chemiker hat ja dauernd gesagt, daß er nicht imstande sei, diese Farben zu Preisen zu fabrizieren, wie sie in Amerika von den ausländischen Fabrikanten — besonders den deutschen — gefordert würden, und daß er sie deshalb nicht herstellt.

Die Farbstoffverbraucher sind ja keineswegs daran gehindert, sich

mit der Farbstofffrage auch praktisch zu befassen; sie haben, wie andere, das Recht, ihr eigenes Geld oder das anderer Leute in derartigen Unternehmungen zu investieren, und wenn, wie sie sagen, diese Farbstoffe so notwendig für ihre Existenz sind, so könnte irgendein Verlust, den sie auch bei der Herstellung von Farbstoffen erleiden, gerechterweise als eine Versicherungsprämie für ein dauerndes, ununterbrochenes Geschäft betrachtet werden. Wenn man aber diese Summe als Versicherungsprämie für zu groß hält, so erscheint sie sicherlich auch zu groß für den chemischen Industriellen, der dadurch gezwungen wäre, zugunsten des nicht rentablen Farbengeschäfts andere Erwerbszweige aufzugeben.

In einem Artikel „Die Diskussion über die Farbstoffe wird immer schärfer“ schreibt das Journal of Commerce am 29. Januar 1915: „Wenig Vertrauen schenkt man Auslassungen, welche von Leuten mit deutschen Namen herrühren.“ Um diesen Vorwürfen die Spitze abzubrechen, möchte ich hervorheben, daß mein Vorname und mein Vatersname ganz und gar deutschen Ursprungs sind und daß ich von deutscher Herkunft bin[1]). Als ich in Michigan geboren wurde, war mein Vater naturalisierter Bürger der Vereinigten Staaten und meine Mutter war im Staate Michigan geboren. Ich war auf der Schule in den Vereinigten Staaten und besuchte 5 Jahre die Universität von Michigan und 3 Jahre die Universität von Chikago. Von dort ging ich als Angestellter in die größte Teerfarbenfabrik der Welt — in die deutsche Zweigniederlassung — und blieb dort 9 Jahre und 5 Monate, indem ich zwischen New York und der Filiale je nach Erfordernis hin und her reiste. In den letzten 9 Jahren und 3 Monaten habe ich mein Bureau in New York, und obschon ich dort auch für deutsche Häuser gearbeitet habe, so hat doch die gesamte Einnahme, die ich von diesen direkt oder indirekt bezogen habe, kaum das Gehalt eines ziemlich untergeordneten Office boy erreicht. Ich zweifle nicht, daß diese Feststellung mich von dem Verdacht befreien wird, ein deutscher Spion zu sein oder im Solde deutscher Interessen zu stehen. Ich bin durchaus Amerikaner.

Im ganzen lassen sich die Vorwürfe der Presse in zwei Gruppen teilen.

1. Der gegenwärtige Farbstoffmangel und die Unerreichbarkeit des amerikanischen Marktes für die deutschen Produzenten liefert eine

[1]) Die Tatsache, daß der Verfasser sich ganz ausdrücklich bemühen muß, seine gute amerikanische Gesinnung trotz seines deutschen Namens zu beweisen, ist auch als ein Dokument aus den Tagen der „Neutralität“ Amerikas zu bezeichnen.
Der Übersetzer.

ungewöhnlich günstige Gelegenheit für die Herstellung von Teerfarbstoffen in Amerika.

2. Die chemischen Industriellen in Amerika sollten Teerfarbstoffe herstellen.

Kein Farbstoffmangel. In bezug auf die erste Frage ist es von Bedeutung, sich einmal ernsthaft zu fragen: Besteht denn überhaupt ein Mangel? Eine verständige Lektüre der verschiedenen Zeitschriften des Textilwarenhandels und der Textilabteilungen der täglich erscheinenden Handelszeitungen seit Mitte August läßt die Frage nach einem tatsächlichen Mangel ziemlich offen und sogar eine negative Antwort hierauf höchst wahrscheinlich erscheinen.

In einem Anhang zu diesem Vortrag sind eine Anzahl von Zeitungsäußerungen wiedergegeben, welche zur Aufklärung dieser Frage wesentlich beitragen.

Nach diesen Äußerungen ergibt sich ungefähr die folgende Situation: Beim Ausbruch des Krieges waren die amerikanischen Baumwollfabriken mit Baumwolle überladen, welche sie 13—15 Cents pro Pfund kostete; kurz nach dem Ausbruch des Krieges ging aber der Preis der Baumwolle stark herunter, und zwar bis auf 6 Cents. Verkäufer von gefärbten Baumwollwaren betonten, daß der Farbstoffmangel sie in genügender Weise dazu berechtigte, höhere Preise für diese gefärbten Waren zu verlangen, als dem Baumwollpreis entsprach. Käufer von gefärbten Baumwollwaren hoben dagegen hervor, daß der Tagespreis der Baumwolle ausschlaggebend sein müsse; die Käufer wollten daher nicht kaufen und die Verkäufer nicht die Preise reduzieren. Inzwischen stiegen die Farbstoffverschiffungen, die zeitweise stark beschränkt gewesen waren, wieder an, und im Jahre 1914 stellte sich der Wert der importierten Alizarin- und anderen Teerfarbstoffe, Indigo und Anilinsalze auf nur 633 616 Dollar geringer als 1913, d. h. die Gesamteinfuhr für 1913 betrug rund 10 Mill. Dollar und für 1914 9,43 Mill. Dollar, oder in anderen Worten: der Wert der Einfuhr des letzten Jahres betrug 93,4 % von der Einfuhr des Jahres 1913. Im Jahre 1912 betrug die Einfuhr rund 10,39 Mill. Dollar, d. h. 1913 wies nur eine Einfuhr von 96,9 % des Jahres 1912 auf, oder eine Mindereinfuhr von 322 000 Dollar. Niemand klagte im Jahre 1913, daß dieser Rückgang gegenüber dem Jahre 1912 die Schuld der amerikanischen Chemiker sei. Es ergibt sich daher, daß überhaupt keine ernsthafte Farbennot existiert. Hiermit fällt auch der Hauptgrund fort, den die Presse der Vereinigten Staaten als besonders dringend bezeichnete, um auf die Notwendigkeit der sofortigen Begründung einer großen Teerfarbenindustrie in Amerika hinzuweisen.

In diesem Zusammenhang ist es auch von Interesse, zu erfahren, was William G. Garcelon, der Sekretär des Baumwollspinnerklubs von Boston, am 13. Januar in dem Patentausschuß des Abgeordnetenhauses sagte:

„Ich nehme an, daß es viele Baumwollspinnereien in Amerika gibt, die unter dem Farbstoffmangel leiden. Die Berichte, welche ich erhalten habe, zeigen, daß die Färbereien sich große Mühe geben, Kunden zu finden, und daß ihnen dies auch in den meisten Fällen gelingt. Die Schwierigkeit liegt aber tiefer, als es den Anschein in der Farbstofffrage hat, weil die Fabriken ihre Waren nicht verkaufen können. Wenn sie ihre Waren hier in Amerika oder sonstwo verkaufen könnten, so würden sie auch mehr Farbstoffe kaufen als jetzt der Fall ist.

Es liegt noch ein anderes Problem vor, das den Baumwollmarkt stark beschäftigt, nämlich die Aufgabe, eine Jahresproduktion an Baumwolle, die man zu 13—15 Cents gekauft hat und die nun infolge des Krieges nur noch 6—7 Cents pro Pfund wert ist, abzusetzen, weil die Baumwollproduzenten und Spinnereien große Vorräte an vorher gekaufter Baumwolle besitzen und die Käufer ihre Waren zu 6 Cents verlangen. Diese Lage ist natürlich für die Baumwollfabriken höchst ungünstig. Die Baumwollspinnereien von New England sind mit Ausnahme einiger Spezialwerke bzw. von Fabriken mit langjährigen Abschlüssen nicht beschäftigt. Viele von ihnen arbeiten nur 4 oder 5 Tage und kürzen die Arbeitszeit soweit als irgend möglich wegen der Geschäftslage . . . Die Pagebill hat kürzlich eine eingehende Besprechung dieser Verhältnisse herbeigeführt, aber ich will hier nur sagen, daß es wahrscheinlich besser für die Baumwollspinnereien von New England gewesen wäre, wenn der Preis der Baumwolle 12—15 Cents betragen haben würde, weil wir ja auch unsere Baumwolle zu 13—15 Cents gekauft haben, und jetzt, wo die Käufer versuchen, unsere Waren zu 6 Cents zu kaufen, sind wir in einer außerordentlich bedenklichen Klemme.“

Die Vereinigten Staaten müssen unabhängig sein. Neben dem vermeintlichen Farbstoffmangel betonte auch die amerikanische Presse, daß die amerikanische Industrie von Europa unabhängig sein müßte in bezug auf solche unbedingt notwendigen Produkte, wie es Farbstoffe sind. Diese Anschauung gründete sich auf eine ähnliche Überlegung, wie sie auch Lord Moulton anwandte, nämlich auf die Tatsache, daß man mit Hilfe einer Produktion von Farbstoffen im Werte von 1 Dollar für 100 Dollar Fabrikate herstellen könne. Wenn man zugibt, daß Farbstoffe wirklich so wichtig sind, und wenn

ein solch wichtiger Bestandteil eines Fabrikats in Amerika hergestellt werden sollte, so ergibt sich eine zweite Frage.

Die Dividenden der deutschen Farbwerke betrugen im Jahre 1912 etwa 10 %. Zur Erörterung dieser Frage kann man annehmen, daß sie 25 % betragen, und weiter, daß der Fabrikant, der für 100 Dollar Fabrikate herstellt, 10 % oder 10 Dollar dabei gewinnt. Der Textilwarenfabrikant verdient daher 10 Dollar in dem Falle, wo der Farbenfabrikant nur 25 Cents verdienen kann, oder wahrscheinlich nur 10 Cents, wenn er so billig wie der deutsche Fabrikant liefern kann. Die amerikanischen Farbenfabrikanten haben sich aber niemals durch einen Gewinn von höchstens etwa 25 Cents verlocken lassen. Der Textilwarenfabrikant gibt seinen Gewinn von 1 Dollar irgendwie aus, der amerikanische Farben- und Chemikalienproduzent kümmert sich nicht darum, daß er eine Ware im Werte von 1 Dollar herzustellen hilft. Daher interessiert ihn das ganze Geschäft überhaupt nicht. Er versucht, auf andere Weise mehr zu verdienen, aber der Textilwarenfabrikant behauptet, es wäre eine höchst notwendige Angelegenheit, daß man ihm die Farbstoffe liefere.

Die Farbstoffverbraucher müssen Farbstoffe herstellen. Wenn die Farbstoffe für die Textilindustriellen eine derartige Lebensnotwendigkeit bedeuten, und wenn die amerikanischen Farbenproduzenten sie nicht herstellen wollen, warum investieren die Textilindustriellen nicht ihr Kapital in einer Farbenfabrik und übernehmen auch das Risiko einer derartigen Fabrikation, die ihnen unter allen Umständen für den Bezug ihrer Farbstoffe und den daraus eventuell entstehenden Gewinn ebenso sicher wie die Herstellung von Seife für ihren eigenen Bedarf ist? Es gibt keinen ethischen oder kaufmännischen Grund gegen diese Kapitalinvestierung.

Selbst wenn der Textilindustrielle unter diesen Bedingungen keinen Erfolg haben würde, so würde er noch gewinnen. Der amerikanische Farben- und Chemikalienproduzent dagegen würde stets verlieren, weil es ihm nicht gelingen würde, seinen Aktionären eine Dividende zu bezahlen, die letztere ja nun einmal zu verlangen die unglückliche Gewohnheit haben. Wenn es dem Textilwarenfabrikanten eine Aufwendung von 1,50 Dollar kostet, um für 1 Dollar Farben herzustellen, würde er 50 Cents zuviel ausgegeben haben, d. h. er würde eine Versicherungsprämie von 5 % bezahlen, um einen sicheren Gewinn von 95 % einzustreichen. Wenn aber die Farben- und Chemikalienproduzenten gezwungen wären, eine Ware zu 1 Dollar zu verkaufen, die sie selbst 1,50 Dollar kostete, so würde ihr Eigentum bald in die Hand des Gerichtsvollziehers übergehen.

Wenn man daher annimmt, daß die Sicherheit unserer Textilindustrie und ähnlicher Gewerbe verlangt, daß diese Produkte in Amerika hergestellt werden, so folgt auch, daß das finanzielle Risiko, welches mit der Herstellung von Farben verknüpft ist, auf die Farbstoffverbraucher fallen muß. Auf diese Forderung sind aber bisher die Farbstoffverbraucher in Amerika nicht genügend eingegangen.

Wenn es besonders weise und verständig für die Textilindustriellen ist, sich nicht mit der Herstellung von Farbstoffen in Amerika zu befassen, obwohl sie die Farbstoffe unter allen Umständen brauchen, — wie kann es dann als eine besonders kluge Handlung bezeichnet werden, wenn der amerikanische Chemikalienfabrikant, der auf anderen Gebieten gute Erfolge aufzuweisen hat, Millionen Dollar baren Geldes und Jahre voll Mühe und Arbeit riskieren sollte, um 25 Cents zu gewinnen, wenn es sich auf der anderen Seite nur darum handelte, daß die Textilwarenfabrikanten das in diese Unternehmungen gesteckte Kapital und die daraus sich ergebenden Gewinne erhalten würden, und wenn selbst bei einem Verlust von 50 Cents pro Dollar die Farbstoffverbraucher in diesem Falle auf ihre Kosten kommen würden?

Ich zweifle nicht, daß die Aktionäre unserer verschiedenen chemischen Fabriken einem derartigen Wagnis Widerstand leisten würden. Seit dem Beginn des Krieges haben die Verkäufer von gefärbten Baumwollwaren nach dem „Wolf" zu schreien die Neigung gehabt, und zwar reichlich oft, und die Käufer von Baumwollwaren haben ihnen keinen Glauben geschenkt. Wenn aber die Käufer von Baumwollwaren, welche die Verkäufer von Baumwollwaren besser kennen als die Fabrikanten von Chemikalien, diesen Verkäufern nicht Glauben schenken wollen, welchen Grund haben dann die Chemikalienfabrikanten, um den Verkäufern zu glauben, daß man gewaltige Geldsummen aufwenden müsse und vielerlei Mühe, um den Verkäufern zu helfen?

Patriotismus und Geschäft. Eine Antwort, welche sehr treffend zu sein scheint, besteht darin, daß die Chemikalienfabrikanten genügendes patriotisches Empfinden besitzen sollten, um ihr Geld zu verlieren, und nicht nur ihr Geld, sondern auch das Geld ihrer Aktionäre, zu dem alleinigen Zwecke, den Textilindustriellen zu helfen. Hierüber sagt das „Journal of Commerce" am 5. Oktober 1914: Es gibt gewisse Kaufleute, welche glauben, daß aus patriotischen Motiven heraus größere Käufe fremder Waren in dieser Zeit nicht stattfinden sollten. Aber diese Anschauung ist nicht so besonders patriotisch, wie man ursprünglich

glauben sollte, und bei ruhiger Betrachtung der Lage ergibt sich, daß diese dauernden Aufforderungen von seiten der Besitzer fremder Waren erfolgen, die eine gute Gelegenheit suchen, diese Waren loszuwerden.

Wenn der Patriotismus die Käufer von Baumwollwaren oder die Verkäufer nicht dazu veranlaßt, mehr für Waren zu bezahlen, welche in den Vereinigten Staaten hergestellt werden als für aus dem Ausland stammende Ware, wie sollte dann der Patriotismus die Chemikalienfabrikanten dazu veranlassen, sich mit vollem Bewußtsein einem Plane zuzuwenden, in dem sie sicherlich Geld verlieren würden?

Warum die amerikanischen Farbenindustriellen nicht konkurrieren können. Die Antwort hierauf, ob man wirklich sein Geld verliere und warum, setzt die Bekanntschaft mit der Geschichte der Farbenindustrie voraus, die man kurz wie folgt zusammenfassen kann:

Der gesamte Weltverbrauch an Teerfarben aller Arten beträgt in einem Jahr sicherlich weniger als 100 Mill. Dollar; bereits seit 1879 hat man in Amerika versucht, diese Fabrikation oder einen Teil derselben Deutschland zu entziehen; *nicht nur Amerika, sondern auch die chemischen Fabrikanten in Belgien, Frankreich, England, Italien, Rußland und der Schweiz haben sich in dieser Richtung bemüht, und alle sind gescheitert. Es besteht keinerlei wirklicher Grund, jetzt einen glänzenden und unmittelbaren Erfolg zu erhoffen.*

Ende 1912 setzte Deutschland für 51,54 Mill. Dollar Farbstoffe ab. Hierauf folgte die Schweiz mit einem Absatz von 3,79 Mill. Dollar. England war die ursprüngliche Heimat der Teerfarbenindustrie, aber die Deutschen rissen diese Industrie an sich, so daß Ende 1912 England aus Deutschland für 6,28 Mill. Dollar Farbstoffe bezog.

Im Fiskaljahr 1911/12, das bis zum 30. Juni reicht, bezahlten die deutschen Farbenfabriken 21,74 % ihres Aktienkapitals, im folgenden Fiskaljahr 24,96 %, und in beiden Jahren waren die Dividenden der Farbenfabriken mehr als 10 % höher als die Durchschnittsdividende der deutschen chemischen Industrie im ganzen. Mit anderen Worten: die deutsche Farbenindustrie wird immer stärker, und zwar nicht nur relativ, sondern auch sogar in der Kriegszeit, denn ihre Konkurrenten werden immer abhängiger von ihr. Dies ergibt sich auch aus der Tatsache, daß England und Frankreich schneller und schärfer dadurch betroffen wurden, daß es ihnen nicht gelang, Farbstoffe und Farbmaterialien infolge des Krieges von Deutschland zu beziehen. So wurden beide

Länder wesentlich stärker geschädigt als Amerika, obwohl sowohl in Frankreich wie in England Zweigniederlassungen der deutschen Farbenfabriken bestanden. Es muß auch hervorgehoben werden, daß in der Frühzeit der Teerfarbenindustrie Frankreich eine besondere Bedeutung besaß, nicht nur wegen der Erfindung von Farbstoffen, sondern auch wegen seiner Fabrikation, aber auch Frankreich hat gegenüber Deutschland das Feld räumen müssen.

Die Gleichgültigkeit der Farbstoffverbraucher. Jetzt wird der amerikanische Chemikalienfabrikant gedrängt, in Amerika eine der deutschen gleichwertige Teerfarbenindustrie zu schaffen, welche die Bedürfnisse Amerikas voll zu befriedigen imstande ist. Wenn man das will, so bedeutet das gleichzeitig, daß der amerikanische Chemiker lernen muß, über 1200 verschiedene chemische Produkte im Großbetrieb zu niedrigen Preisen und von vorzüglicher Beschaffenheit herzustellen, Produkte, die sich scharf voneinander unterscheiden, die besondere Fabrikationseinrichtungen erfordern und auch eine eingehende und sorgfältige Überwachung eines jeden Prozesses benötigen. Die Textilindustriellen könnten das Problem dem amerikanischen Chemikalienfabrikanten dadurch erheblich erleichtern, daß sie ihm Aufschlüsse geben über die chemische Natur aller Farben, welche sie benutzen, über den jährlichen Verbrauch jeder einzelnen Farbe und über die Durchschnittspreise, zu denen sie gekauft haben. Sollte es sich dann ergeben, daß die amerikanischen Textilindustriellen etwa mit 400 von 900 Farbstoffen zufriedengestellt werden könnten, so würde sich vielleicht ergeben, daß nur 200—300 Zwischenprodukte ausreichen würden, und damit würde sich die Schwierigkeit für die Farbstoffherstellung um 50 % reduzieren. Diese Überlegung ist nicht so ganz unvernünftig, da ja 7 Farben imstande gewesen sind, an Stelle der 86 verschiedenen Farben, die man im Nahrungsmittelgewerbe gebraucht hatte, zu treten, nachdem das Verbot der übrigen Farben durch die Regierung erlassen worden ist. Die Textilindustriellen lehnen es aber absolut ab, selbst bis zu diesem Grade gemeinsam mit den Farbstoffproduzenten zu arbeiten.

Im Vergleich mit dem Bedarf der Textilindustriellen sollten die Chemikalienfabrikanten sicherlich nicht weniger als 5 Mill. Dollar investieren und einige Jahre hindurch die 900 verschiedenen Farbstoffe und verlangten Zwischenprodukte herstellen, damit die Farbstoffverbraucher dann zugunsten des chemischen Industriellen eine verläßliche Mitteilung über ihren gegenwärtigen Verbrauch liefern könnten. Die Textilindustriellen und anderen Farbstoffverbraucher könnten eine solche Liste für höchstens 1000 Dollar herstellen. Wenn die Farb-

stoffverbraucher aber gegenüber dieser kleinen Geldausgabe so widerspenstig sind und das Farbstoffproblem noch mehr verwirren, anstatt es um über 50 % zu vereinfachen, so scheint der Schluß nicht ganz ungerechtfertigt, daß diese Farbstoffverbraucher schon lange vorher geschrieen haben, bevor ihre Interessen verletzt wurden, und daß der Schaden, den sie erlitten haben, ihnen nicht die Ausgabe von 1000 Dollar wert ist, um festzustellen, wie die Lage verbessert werden kann. Es ist für mich unter allen Umständen schwierig, zu glauben, daß, wenn die Farbstoffverbraucher in Amerika diese geringen Ausgaben nicht tragen wollen, sie wirklich ernstlich geschädigt sind, oder ob sie überhaupt Schaden erlitten haben.

Das Publikum und die Farbenindustrie. Das große Publikum hat ein Recht, zu erfahren, was es bedeuten würde, wenn man für 10 Mill. Dollar Farbstoffe in Amerika herstellte; es würde über 5 Mill. Dollar Kapital erfordern und würde höchstens 7000 Arbeiter in der Produktion und im Verkauf der Farbstoffe und bei der Herstellung der notwendigen Chemikalien beschäftigen, und es würde sich dabei schließlich nur eine Verminderung unseres Einfuhrhandels um 0,4 % ergeben.

Ich sage allen Ernstes, daß diese Agitation unserer Presse und dieses Geschrei des großen Publikums, daß die chemischen Industriellen in Amerika sofort Teerfarben herstellen sollten, dem Sturm in einem Glase Wasser gleicht, und ich glaube, daß meine Ausführungen reichlich genügen, um demgegenüber als ungläubiger Thomas aufzutreten. Ich bin jedenfalls zu dem Ergebnis gekommen, daß, wenn Teerfarbstoffe in Amerika hergestellt werden müssen, die Verbraucher der Farbstoffe die einzigen sind, die dieses Unternehmen auch riskieren sollen. Sie sollten vorangehen und das Geld ausgeben, die notwendigen Verluste bezahlen, da sie ja in der Lage sind, diese Verluste ohne großen Schaden selbst zu tragen. Wenn das unmöglich ist, so muß die Sache mit öffentlichen Mitteln unternommen werden.

Das „Wall Street Journal" vom 28. Dezember 1914 sagt: „Die Farbstoffverbraucher sind mehr oder weniger empört darüber, daß die Fabrikanten Amerikas von anderen Ländern und besonders von Deutschland in der Farbenversorgung abhängen. Sie fragen, warum haben unsere chemischen Gesellschaften nicht genügend Versuche gemacht, um synthetische Farbstoffe, ätherische Öle und synthetische Riechstoffe herzustellen, zu deren Fabrikation Deutschland fast ein Monopol erworben zu haben scheint?

„Die Farbstoffverbraucher sagen, daß die General Chemical Co.

mit ihren großen Kapitalien und andere Gesellschaften in ähnlicher Lage genügend Unternehmungsgeist haben sollten, um einen Teil ihrer großen Gewinne zu Experimentaluntersuchungen zu verwenden, die uns gestatten würden, synthetische Farbstoffe ohne die Hilfe anderer Länder herzustellen, und die es dadurch verhindert haben würden, daß die amerikanischen Fabrikanten schwer zu leiden haben, seit die Einfuhr durch den Krieg behindert wurde. Sie betonen, daß die Interessen der amerikanischen Fabrikanten unmittelbarem Gewinn und ungewöhnlich hohen Dividendenzahlungen an die Aktionäre vorgehen sollten."

Das ist meiner Ansicht nach eine kindische Ansicht. Am 7. Januar 1915 schrieb die „Indianapolis News": „Wenn die Chemikalien- und Farbstoffabrikanten, die allzu ängstlich sind, um das auszuführen, was vielen eine außergewöhnliche Industrie erscheint, so können sie nicht dazu gezwungen werden, sich mit einer derartigen Sache zu befassen." Es ist ein großer Trost, zu erfahren, daß die chemischen Industriellen ihr Geld nicht verschwenden müssen und auch nicht dazu gezwungen werden können, ihr Geld auszugeben, wie es irgendeinem gefallen würde, es ihnen vorzuschreiben.

Rauch liefert keine Farbstoffe. Die Tagespresse entdeckte sicherlich nicht die Teerfarbenindustrie, noch brachte sie dem amerikanischen Publikum die ersten Nachrichten über die Existenz einer Teerfarbenindustrie. Einige der Mitteilungen, auf die die „Indianapolis News" ihre Anschauungen stützt, daß viele die Teerfarbenindustrie als eine Ausnahmeindustrie betrachten, ist wahrscheinlich ebenso exakt wie die Mitteilung, welche sich in einem Artikel von George H. Cushing in der Novemberausgabe der „Technical World Magazine" findet. Auf S. 335 findet sich bei Mr. Cushing eine Abbildung des Schornsteins eines Kesselhauses, aus dem eine Wolke von Rauch entströmt. Unter diese Rauchwolke hat er nun geschrieben: „Dadurch, daß wir Produkte fortwerfen, müssen wir von Deutschland kaufen. Alle Anilinfarben sind Nebenprodukte der Kohle; Pittsburgh, Cincinnati, Chikago und Cleveland strömen ganze Fässer von wertvollen Farben täglich in die Luft aus, und dann wenden wir uns an Deutschland, um dort unsere Farbenversorgung zu decken." Die „Literary Digest" vom 7. November 1914 druckt diese bemerkenswerte Neuigkeit (!) beifällig ab.

Herr Cushing und die Herausgeber der „Technical Worlds Magazine" und der „Literary Digest" scheinen insgesamt den Unterschied zwischen Verbrennung und Destillation vergessen zu haben. Für diejenigen, welche in der Lage sind, dem amerikanischen Publikum

klarzumachen, daß man Farbstoffe aus Rauch herstellen kann, gilt eigentlich nur die Bemerkung, daß es sich um den plattesten Unsinn handelt, den man sich nur denken kann.

Es würde wahrscheinlich diese Herren sehr in Verwunderung setzen, wenn sie hören, daß eine einzige Teerfarbenfabrik den Rauch von 22 Fabrikschornsteinen tagtäglich abgibt und niemals aus den 800 Tonnen Kohle, die man dort täglich verbrennt, eine Unze Farbstoffe gewinnt, sondern auf eine Entfernung von über 250 Meilen Teer und Teerprodukte bezieht, um daraus Farbstoffe herzustellen.

Ein jedes elementare Lehrbuch der Chemie beschreibt und betont den Unterschied zwischen Verbrennung zur Krafterzeugung und Destillation zur Teererzeugung, und trotzdem werfen diese wunderbaren Entdecker neuer Wahrheiten ohne weiteres solche fundamentalen Unterschiede beiseite und wollen dem amerikanischen Chemiker erzählen, daß alles, was erforderlich ist, um Farbstoffe herzustellen, nur darin besteht, ein Fliegennetz über einen Schornstein zu legen; weil aber solch Geschwätz die Ansichten von vielen beeinflußt, daß die Farbstofffabrikation eine ungewöhnlich gute Gelegenheit für die amerikanischen Fabrikanten biete, so sagt die „Indianapolis News“ einfach, die Chemikalien- und Farbenindustriellen in Amerika seien furchtsam, und die „New York Times“ vom 5. September sagt, sie brauchten mehr Mut. Wer die Tatsachen kennt, weiß, daß der amerikanische Fabrikant klug daran tut, wenn er sich von Versuchen auf dem Gebiet der Farbenindustrie fernhält. *Die Chemiker und chemischen Industriellen der ganzen Welt außerhalb Deutschlands sind nicht imstande gewesen, das Farbstoffgeschäft Deutschland zu entreißen. Sie haben mehr und mehr Absatzgebiete an Deutschland verloren, und Millionen von Dollars sind dabei nutzlos ausgegeben worden. Wenn der amerikanische Chemikalienfabrikant es ablehnt, sich mit derartigem zu befassen, so ist es gänzlich unvernünftig, ihm den Vorwurf der Ängstlichkeit zu machen.*

Diejenigen, welche unsere Tageszeitungen herausgeben, sind Drucker. Aber diese Herausgeber üben nicht alle Druckarten aus, sonst würden sie auch alle jene bedruckten Zettel und Druckpapiere liefern im Werte von 1,5 Mill. Dollar, die jährlich nach Amerika und hauptsächlich aus Deutschland eingeführt werden. Sind die Eigentümer unserer Tageszeitungen zu ängstlich, um solche Drucksachen zu liefern? Es scheint

vielen, daß dies eine besondere Industrie ist. Ich glaube, daß die Besitzer der Tageszeitungen unangenehm berührt sein würden, wenn jemand käme und ihnen sagte, und zwar als etwas ganz Neues, daß Amerika für 1,5 Mill. Dollar Druckpapiere im Jahr einführe. Wie sollten daher die Chemiker Amerikas ruhig bleiben gegenüber solchen „Ausnahmeindustrien“, wie sie die Tagespresse entdeckt zu haben glaubt?

England braucht Schutzzölle. Die „Indianapolis News“ wendet sich in derselben Nummer gegen einen Zolltarif auf Farbstoffe mit der Motivierung, daß der Bedarf für eine unabhängige Gewinnung von Chemikalien und Farbstoffen in England eine gute Aufnahme gefunden habe und England unterstütze eine Politik des Freihandels. Tatsächlich ist die Aufnahme dieser Vorschläge in England ablehnend gewesen, und zwar fast ganz einstimmig. Die Farbstoffverbraucher lehnen es ab, sich an einem Farbstoffunternehmen zu beteiligen. Sie lehnen es ab, sich für zukünftige Lieferungen zu binden, und sie lehnen es auch ab, sich in irgendeiner Weise für eine solche Politik einzusetzen, obwohl sogar die englische Regierung ihnen anbietet, die Hälfte des notwendigen Kapitals selbst zu tragen, und trotz alledem wollen die Farbstoffverbraucher nicht eine gleiche Summe von 7,5 bzw. 5 Mill. Dollar aufbringen. Weshalb? Die Antwort ist: daß sie einen Schutzzoll fordern, und zwar einen so hohen, daß Deutschland nach dem Kriege nichts mehr nach England verkaufen kann. Auch Rußland soll ähnliches versucht haben, aber ohne Erfolg.

Das unabhängige Deutschland. Die „Boston Evening Transcript“ vom 21. Dezember 1914 schreibt: „Es ist keine Frage des Rohmaterials, weil wir nach Deutschland mehr als die Hälfte dessen bringen, was man dort verbraucht. Die deutsche Farbstoffindustrie ist fett geworden infolge unserer sträflichen Gleichgültigkeit gegenüber den Interessen unseres eigenen Volkes.“ — Tatsächlich aber lieferte Amerika niemals an Deutschland einen Teil des Rohmaterials an Steinkohlenteer. Seit 1905 war Deutschland in bezug auf die Rohmaterialversorgung der Teerfarbenindustrie völlig unabhängig von allen Völkern der Welt. Deutschland hat sich bereits in der Mitte der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts unabhängig gemacht.

Das andere von den Zeitungen und anderen schlecht informierten Personen vorgeschlagene Hilfsmittel besteht darin, unser Patentwesen durch die Einführung des Ausführungszwangs zu ändern; denn durch radikale Änderung unserer Patentpolitik seien wir sofort in der Lage, eine selbständige Teerfarbenindustrie zu erhalten.

D e r e n g l i s c h e A u s f ü h r u n g s z w a n g. F r a n k r e i c h war in den ersten Jahren der Teerfarbenindustrie sehr bedeutend auf dem Gebiet der Erfindung und der Herstellung von Farbstoffen tätig, ebenso E n g l a n d, und Frankreich hat stets einen scharfen Ausführungszwang in seinem Patentgesetz gehabt. Im Jahre 1907 wurde auch in England der Ausführungszwang gesetzlich festgelegt, infolge der heftigen Agitation der englischen Farbenindustriellen, die sogar dem englischen Publikum versprachen, daß nach Einführung des Ausführungszwanges sofort eine unabhängige Teerfarbenindustrie in England entstehen würde. Nachdem das Gesetz mehr als $6^1/_2$ Jahre in Kraft gewesen ist und nachdem England nicht mehr länger imstande ist, mit Deutschland Handel zu treiben — wie stellte sich nun das Ergebnis? War England wirklich imstande, seinen eigenen Bedarf an Teerfarben zu decken? Sicherlich nicht. Und Frankreich? Ebenfalls nicht. Wenn aber keins dieser Länder imstande war, seinen Teerfarbenbedarf zu decken, als der Handelsverkehr mit Deutschland aufhörte, war dann der Ausführungszwang die Ursache dieser Verhältnisse? Wenn das nicht der Fall war — was war denn überhaupt der Grund? Sicherlich hinderte der Ausführungszwang die Änderung dieser Verhältnisse nicht. Wenn der englische Ausführungszwang und die 56 Maßregeln, die jetzt in Kraft sind, um die Ausführung von Patenten zu erzwingen, völlig gescheitert sind und es nicht vermocht haben, in $6^1/_2$ Jahren eine Teerfarbenindustrie großzuziehen, die seinerzeit durch fünf englische Teerfarbenfabriken vertreten war (jede dieser Fabriken stellte gewisse Zwischenprodukte der Farbenindustrie her, und einige von ihnen führten diese Zwischenprodukte auch zeitweilig nach Deutschland aus), wenn also diese fünf englischen Farbwerke einschließlich des neuen englischen Ausführungszwangs nicht imstande waren, eine Farbenproduktion im Werte von 6 Mill. Dollar im Jahre 1912 zu beschaffen und dadurch die Unabhängigkeit von Deutschland herbeizuführen — wie kann irgend jemand sich unterstehen, anzunehmen, daß, wenn wir den englischen Ausführungszwang gesetzlich einführten, wir eine bedeutende Teerfarbenindustrie sofort oder innerhalb einer angemessenen Zeit (within any reasonable time) begründen könnten?

In einem Vortrag „Der Ausführungszwang im Patentwesen“ von O l i v e r I m r a y und H u g h F l e t c h e r M o u l t o n aus London, welcher der internationalen Vereinigung zum Schutze des gewerblichen Eigentums auf dem Londoner Kongreß im Juni 1912 vorgelegt wurde, fassen die beiden Autoren die Wirkung des englischen Ausführungszwanges wie folgt zusammen: „Die erhaltenen Ergebnisse sind daher

unendlich gering im Vergleich mit der großen Zahl der bestehenden Patente (100 000), selbst wenn man von dieser Zahl die weniger wichtigen Patente abzieht, und diese Tatsache bildet einen absoluten Beweis dafür, wie wenig man sich im Grunde für diese sehr bedenkliche und drastische Änderung des Gesetzes interessiert, eine Änderung, die ‚praktisch von allen Ländern durch langjährige Erfahrung als ein Mißgriff bezeichnet wird'."

In der Versammlung des „Imperial Industries Club of Great Britain" am 1. April 1914 wurde auch der Ausführungszwang von Patenten eingehend besprochen. Niemand sprach zugunsten des englischen Gesetzes vom Jahre 1907, und niemand erwähnte irgendwelche Fälle von Bedeutung, wo irgendeine neue Industrie dadurch nach England gebracht worden sei. Die Sprecher gegen das Gesetz vom Jahre 1907 wiesen auf zahlreiche Fälle hin, wo Ausländer die englischen Patente zu Falle brachten und dann im Ausland hergestellte Waren mit außerordentlich niedrigen Preisen auf den englischen Markt warfen. Lord Moulton sagte über dieses Gesetz: „Es hat keinen Sinn, über eine derartige Gesetzgebung Erwägungen anzustellen; sie richtet sich selbst." (It is no use arguing about legislation of that kind, it is self-condemned.)

Diejenigen, welche zugunsten des englischen Gesetzes gesprochen haben, haben mit einer oder zwei Ausnahmen Schönfärberei getrieben. Zum Beispiel erzählte man, daß ein neues Werk 1600 Arbeiter beschäftige, während es in Wahrheit nur 37 hat. Ein anderes Unternehmen mit angeblich 600 Angestellten beschäftigte nur 60. Es gibt keinerlei offizielle Angaben über den wirklichen Einfluß dieses Gesetzes. Die einzigen Angaben, die zur Verfügung stehen, sind diejenigen der Grundstücksagenten und die Verkäufe von Fabriken. Unter diesen Umständen ist die Abweichung von der Wahrheit verständlich, aber es dürfte nicht dazu beitragen, das Vertrauen in diese Angaben zu erhöhen. Bei der Debatte über den englischen Ausführungszwang wurden seinerzeit die rosigsten Prophezeiungen gemacht, und ich erinnere mich noch genau, daß man versprochen hatte, 500 Mill. Dollar neues Kapital würden hierdurch nach England kommen und Hunderttausende von Engländern würden dadurch neue Arbeitsgelegenheit finden.

Kurz nach dem Erlaß des englischen Patentgesetzes mit seinem Ausführungszwang war ein großes Gereiße unter den nichtenglischen Gesellschaften nach günstigen Gelegenheiten, um in England zu arbeiten, und das betrachtete man als eine vollkommene Bestätigung der wunderbaren Wirkung dieses Spezialgesetzes.

Zwei Jahre später schrieb die „London Times“ am 23. März 1911: „Etwa 50 Firmen haben angefangen oder sind dabei, auf Grund dieses Gesetzes eine fabrikatorische Tätigkeit aufzunehmen, und die neuen Fabriken erfordern eine Gesamtaufwendung von etwa 4 Mill. Dollar. Man darf hoffen, daß eine Beschäftigung für etwa 7000 Arbeiter dadurch geschaffen wird und daß die diesen Arbeitern gezahlten Löhne rund 4000 Dollar pro Woche ausmachen werden. Unter den neuen Industrien befinden sich die Herstellung von Metallfäden, elektrischen Lampen, Kinematographenfilms, Teerfarbstoffen, mercerisierter Baumwolle, Nahrungsmittel und medizinische Präparate, Sauerstoff, Tonglasuren. Die ausländischen Firmen, die vertreten sind, sind vor allem deutschen und amerikanischen Ursprungs“, d. h. also: nur 4 Mill. Dollar kamen an Stelle von 500 Mill. Dollar. Auf 50 Firmen verteilt, heißt das eine Durchschnittsaufwendung von 80 000 Dollar pro Firma. Das ist wahrscheinlich viermal so groß, als es der Wahrheit entspricht. Am 26. September 1914 zitiert das „Textile Manufacturers Journal“ auf S. 6 aus der englischen Zeitschrift „Textile Mercury“, die in Manchester erscheint: „Günstige Gelegenheiten für neue Industrien. — Vor wenigen Jahren hoffte man zuversichtlich auf die Gründung neuer Industrien in England. Diese Hoffnung wurde erweckt durch das Patentgesetz von 1907, welches eine Zeitlang die Geltung der englischen Patente von Ausländern zu bedrohen schien. Stadtvertretungen, Schiffs- und Schiffahrtsgesellschaften, sowie Landgesellschaften sahen eine besonders günstige Gelegenheit gekommen, und sie taten alles Erdenkliche zur Ausnutzung derselben. Sie gaben Bücher und Anpreisungen heraus, um das Interesse der Kapitalisten zu erregen, welche beabsichtigten, englische Werke zu eröffnen. Aus Gründen, die hier nicht besprochen zu werden brauchen, waren die Ergebnisse dieser Bemühungen ziemlich unbefriedigend. Das Gesetz führte nicht zu der Errichtung einer großen Zahl neuer Fabriken in England, vielmehr blieben die Verhältnisse im wesentlichen die gleichen, woran man auch jetzt denken sollte.“ Was auch immer die Ursache dieses Mißerfolges gewesen ist — Tatsache ist, daß England gegenwärtig nicht imstande ist, seinen Bedarf an Farbstoffen aus eigener Kraft zu decken.

Weiter muß daran erinnert werden, daß am 13. Juli 1832 der Präsident der Vereinigten Staaten ein Gesetz erließ, welches alle Ausländer zwingen sollte, ihre Patente in den Vereinigten Staaten auch auszuüben, unter Strafe sofortigen automatischen Erlöschens im entgegengesetzten Falle. Dieses Gesetz wurde am 4. Juli 1836 widerrufen; es starb in dem zarten Alter von 3 Jahren, 11 Monaten und 22 Tagen. Wenn es damals

eine schlechte Politik für uns war — und die Erfahrung zeigte es, daß es so war — warum sollte es nun eine gute Politik sein, im Jahre 1915 dieselbe Sache wieder zu versuchen? Es hat keinen Erfolg gehabt in irgendeinem der 56 Länder, die es damit versucht haben. Warum sollte es nach so vielen Fehlschlägen unter den gegenwärtigen Verhältnissen erfolgreicher sein, und warum sollte es erfolgreich sein, wenn die älteren Bedingungen, unter denen es stets Mißerfolge herbeiführte, wieder zurückkehren?

Noch etwas anderes darf nicht aus den Augen verloren werden, wenn man eine solche Bestimmung gesetzlich festlegt; daß wir uns nämlich dadurch Repressalien aussetzen, und diese Vergeltungsmaßregeln können ebenso erfolgen wie seinerzeit, als Deutschland und Frankreich gegenüber Englands Verhalten mit seinem Ausführungszwang sich entsprechend verhalten haben.

Aus der „London Times" vom 23. März 1911 ergibt sich, daß nicht allein Deutschland durch diese Maßregel Englands betroffen wurde, sondern daß auch wir in Amerika darunter zu leiden haben.

Die Verpflanzung der Teerfarbenindustrie nach den Vereinigten Staaten ist keine Frage des Patentschutzes. Sie ist nichts anderes als eine ökonomische Frage, eine reine Sache von Dollar und Cent. Diejenigen Produkte können in Amerika hergestellt werden, welche die Industrie gewillt ist von den Fabrikanten zu kaufen, die dabei in der Lage sind, einen entsprechenden Gewinn zu erzielen. Und da wir im voraus wissen, daß die Produktionskosten in Amerika höher sein werden als anderswo, wozu noch ein Einfuhrzoll kommt, warum sollten wir das kostspielige Unternehmen wagen, um Millionen und Millionen von Dollar auszugeben, um die Wahrheit dieses Satzes zu beweisen?

Tatsächlich ist der Teerfarbenverbrauch der ganzen Welt etwa ausreichend, um einem Lande ein angemessen auskömmliches Geschäft zu gestatten. Gewöhnlich empfiehlt es sich, dort zu produzieren, wo man es am besten tun, und wo man die Produkte am zweckmäßigsten nach den Konsumplätzen bringen kann. Wenn es aus anderen Gründen notwendig wäre, daß diese Produkte anderswo unter wirtschaftlich ungünstigeren Bedingungen hergestellt werden sollten, so sollten diejenigen, die diese Produkte brauchen, auch die Lasten tragen, die mit der Produktion an wirtschaftlich ungünstigen Orten verknüpft sind, und gerade

das wollen die Farbstoffverbraucher nicht tun. Sie möchten aber gern, daß jemand anders das Risiko übernimmt.

Die Beschäftigung von 2 Millionen Arbeitern. Die Textilindustriellen behaupten, daß 2 Millionen Menschen in Amerika arbeitslos werden, falls wir diese Farbstoffe nicht erhalten, und daß zur Verhinderung dieser Arbeitslosigkeit die Fabrikanten von Chemikalien in Amerika Millionen von Dollars ausgeben sollten. Wer aber brachte diese 2 Millionen Menschen in die Textilindustrie? Wer hat die moralische Verpflichtung, diese 2 Millionen Menschen zu beschäftigen? Ist die Forderung zu groß, daß die Textilindustriellen etwa 5 % ihrer Gewinne aufgeben sollen, um ihr Wort zu halten und ihren moralischen Verpflichtungen nachzukommen, oder sollen die amerikanischen Chemiker Millionen von Dollars ausgeben, um es den Textilindustriellen zu ermöglichen, dadurch ihr Wort zu halten, daß der Chemikalienfabrikant etwas unternimmt, was ihn im Grunde gar nichts angeht? Ist es patriotisch, wenn man es ablehnt, 5 % seines Gewinnes aufzugeben, um 2 Millionen Menschen Arbeit zu verschaffen, für die man moralisch direkt verantwortlich ist? Ist es unpatriotisch, sich zu weigern, Millionen von Dollars auszugeben, um ein Versprechen zu halten, das man selbst nicht gegeben hat und durch dessen Halten man selbst nichts gewinnen kann?

Vom ökonomischen, moralischen und patriotischen Standpunkt bleibt die Verantwortung und die finanzielle Last der Errichtung einer Teerfarbenindustrie in Amerika ganz allein auf den Farbstoffverbrauchern liegen, und in keiner Weise erscheinen die Chemikalienfabrikanten Amerikas hierzu verpflichtet.

Zusammenfassung. Um die obigen Ausführungen zusammenzufassen, sei folgendes wiederholt:

Die 10 000 Chemiker in den Vereinigten Staaten sind in Unternehmungen beschäftigt, welche über 1 Million Arbeiter Arbeitsgelegenheit geben, die mehr als 5 Milliarden Dollar Wert an Fabrikaten liefern und jährlich durch die fabrikatorische Arbeit eine Werterhöhung von 1 725 000 000 Dollar bewirken. Der Verkehr in chemischen Produkten zwischen den Vereinigten Staaten und Deutschland allein lieferte im Jahre 1913 5 % unseres gesamten auswärtigen Handels und 13,8 % zugunsten unserer Mehrausfuhr. Wenn man sich darüber klar ist, daß der Chemiker nicht beansprucht, daß ihm allein alles Verdienst an dieser Entwicklung zuzuschreiben sei, so soll man doch seine Ansprüche darauf anerkennen, daß er intelligente, tätige und wirksame Mitarbeit leistet, wodurch diese stupenden Ergebnisse überhaupt erst möglich geworden sind. Er darf erwarten, daß diese Mitarbeit nicht als nutzlos bei-

seite geworfen werde, und daß er nicht zur Zielscheibe ungerechter Kritiken benutzt werde, weil im Jahre 1914 ein Farbstoffmangel im Werte von etwa 600 000 Dollar oder 7 % des Wertes der Einfuhr von Teerfarbstoffen aufgetreten und die Baumwolle von 15 Cents auf 6 Cents im Preise heruntergegangen ist.

Noch viel könnte man über den Chemiker und seinen Anteil an der nationalen Arbeit sagen, aber Zeit und Raum verbieten das. Ich bin sicher, daß diese kurze Skizze über die Tätigkeit des Chemikers, seine Hoffnungen, seine Ziele und seine Arbeit dazu dienen wird, ein größeres Verständnis für ihn zu schaffen, und ihm diejenige Achtung bringen wird, zu der er voll berechtigt erscheint — nämlich daß er wesentlich zur Stärkung des Nationalreichtums beiträgt.

Anhang.

Einige Presseäußerungen über den Farbstoffmangel vom 15. August 1914 bis zum 20. Februar 1915.

Als Anhang zu dem Vortrag von Hesse finden sich im Aprilheft des Journal of Industrial and Engineering chemistry S. 203—204 52 Presseäußerungen aus Tageszeitungen und Fachzeitschriften der Textilindustrie wiedergegeben, auf die Interessenten besonders aufmerksam gemacht seien. Einige geben wir im folgenden wieder:

1. 15. August, Textile Manufacturers Journal: Inzwischen erscheint es ziemlich unwahrscheinlich, daß irgendeine Veranlassung für eine Hysterie auf seiten der Konsumenten vorliegt.

2. 3. September, New York Sun: Aufregende Mitteilungen wurden kürzlich über den Farbstoffmangel gemacht. Die deutschen Vertreter von Farbwerken versuchten das Publikum zu beruhigen, indem sie sagten, daß Farbstoffe rheinabwärts kämen, aber andere Geschäftsleute berichteten, daß die Farben nicht nach Amerika gelangten.

3. 20. September, New York Times: Eine ruhigere Betrachtung der Lage hat einige der früheren Befürchtungen beseitigt. Der Farbstoffmangel z. B. hat seine Schrecken verloren, weil Farbsendungen aus dem Ausland mit einiger Regelmäßigkeit eintreffen. Es hat sich ferner herausgestellt, daß kein solcher Mangel an Farbmaterialien in Amerika herrscht, wie nicht wenige geglaubt haben.

4. 1. Oktober, Journal of Commerce: Wir haben Kontrakte mit verschiedenen führenden Farbenfabriken und haben gefunden, daß mit ein oder zwei Ausnahmen, die sich die gegenwärtige Situation nicht zunutze gemacht haben, sie ihre Kontrakte erfüllt und in vielen Fällen Farben und Chemikalien ohne Preiserhöhung an die Fabriken geliefert

haben, mit denen sie früher nichts zu tun hatten, so daß die ersteren imstande waren, ihren Betrieb fortzusetzen.

5. 22. Oktober, Journal of Commerce: Die Hoffnungen der Farbstoffverbraucher richten sich jetzt allein auf die beiden Schiffssendungen von Rotterdam, die alles mitbringen werden, was die deutsche Regierung durchläßt . . . Einige Farbstoffe kommen allmählich in kleinen Quantitäten an, aber im allgemeinen ist die Lage der Färbereien und der Konfektion ebenso wie vor einem Monat und im ganzen nur wenig geändert: neue Geschäfte für Färber- und Konfektionsgeschäfte nehmen an Umfang ab, da man nicht sagen kann, ob die Versorgung mit Farbstoffen länger, als man vor 2 Monaten annahm, dauern wird, als seinerzeit die Waren in großer Eile an die Konfektionsgeschäfte geliefert wurden, weil man einem Farbstoffmangel zuvorkommen wollte.

6. 11. November, Daily Trade Record: Appreturfabriken berichten, daß ihre Farbenversorgung ihnen nur gestatten würde, bis zum Jahresende den Betrieb durchzuführen; andere behaupten, daß sie bis zum Februar arbeiten können. Niemand aber berichtet, daß die Farben bis nach dem April ausreichen würden.

7. 14. November, Journal of Commerce: Innerhalb eines Monats wird es den Käufern von gefärbten Waren klar werden, daß das Farbstoffproblem eine sehr ernste Angelegenheit ist, da einige große Produzenten von gefärbten Stoffen bereits den Punkt erreicht haben, wo sie schließen müssen, wenn nicht große Mengen von Farbstoffen vor dem 1. Dezember eintreffen.

8. 2. Dezember, Wall Street Journal: Eine Autorität auf dem Textilgebiet teilt dem „Boston News Bureau“ mit: Die Lage auf dem Farbstoffmarkt wird unzweifelhaft von Tag zu Tag schlimmer. Es bieten sich keinerlei Aussichten zur Verbesserung der Lage. Einige Fabriken haben mehr Farbstoffe als andere. Aber wenn nicht ein plötzlicher Export deutscher Farben erfolgt, so werden dem Markt nach und nach verschiedene Stapelwaren entzogen werden müssen. Am schärfsten macht sich der Farbstoffmangel auf dem Gebiet des Schwarz, des Indigos und der hellen Farben bemerkbar. Ersatzprodukte werden nach Möglichkeit und mit einigem Erfolg hergestellt, aber die Ersatzmöglichkeit selbst ist auch beschränkt. Wenn die Lage weiter so bleibt und sich nicht in Wochen und Monaten ändert, so wird das große Publikum unter einem scharfen Mangel an farbigen Stoffen, an die es gewöhnt ist, zu leiden haben.

9. 9. Januar 1915, Textile Manufacturers Journal: Die Lage in bezug auf einige Farbstoffe ist verzweifelt. Darüber läßt sich nicht streiten, und es erscheint notwendig, daß wir den Tatsachen ins Gesicht sehen

und keine Zeit verlieren, um überflüssiges Bedauern und Anklagen darüber zu äußern, daß unsere Importhäuser nicht derartige Zufälle vorausgesehen hätten, wie sie eingetreten sind, und sich nicht mit einem unbegrenzten Vorrat an den notwendigen Farbstoffen versorgt hätten.

Es ist zu erwarten, daß die amerikanischen Farbenindustriellen großen Nutzen von diesen Umständen ziehen werden; anderseits ist es aber zweifelhaft, ob sie den Mut haben werden, ihre Anlagen derartig zu vergrößern, daß sie imstande sind, das europäische Defizit zu decken, da sie auch darauf gefaßt sein müssen, daß nach Friedensschluß die Europäer sich eifrigst bemühen werden, um den wertvollen und gewinnbringenden amerikanischen Markt wiederzuerobern.

10. 20. Januar, Journal of Commerce: Theodor Boettger von den United Piece Dye Works in Loady N. Y., dem größten Unternehmen auf dem Gebiete der Stückfärberei, sagte, daß der Mangel an Farbstoffen, der durch den Krieg verursacht wäre, nicht so ernst zu nehmen sei, obwohl ein gewisser Mangel wirklich vorhanden ist. Die Käufer von Stoffen für Anzüge könnten aber unbesorgt sein und ihr Geschäft ohne Unterbrechung weiterführen. Sie sollten die Arbeit und Mühe ruhig den Färbern überlassen.

11. 20. Februar, Textile Manufacturers Journal: Wenn auch nur wenige Fabriken geschlossen haben, weil sie nicht imstande waren, Farbstoffe zu erhalten, so ist doch jeder Reservevorrat in den Lägern der Produzenten und der Importeure vollständig verschwunden.

XXV.

Der gegenwärtige Stand der russischen chemischen Industrie.

Von

W. Pochitonow.

(Vortrag auf der Versammlung der Russischen Chemischen Gesellschaft vom 24. [11.] September 1914. Veröffentlicht im Journal der Russischen Physikalisch-Chemischen Gesellschaft, Band 46, S. 201—209, II. Teil; erschienen am 11. Dezember [28. November] 1914.)

Die Kriegserklärung durch Deutschland, welche am 19. Juli (alten Stils) erfolgte, hatte verschiedene Folgen für die Industrie im allgemeinen und insbesondere für die chemische Industrie. Die Feststellung des gegenwärtigen Zustandes der chemischen Industrie bildet den Gegenstand des heutigen Vortrages.

Die erste Folge der Kriegserklärung war die Unterbrechung des Handels- und Eisenbahnverkehrs, ferner die Einstellung der in der Nähe des Kriegschauplatzes befindlichen Betriebe, und schließlich das Aufhören der Zufuhr von Rohprodukten und von chemischen Produkten aus dem Auslande. Die Störung des regulären Eisenbahnbetriebes ist zurzeit bis zu einem gewissen Grade aufgehoben; der Mangel an Waggons ist hauptsächlich in der Nähe des Kriegsterrains fühlbar. Die Einstellung der Betriebe in einigen Staatsteilen, obwohl an sich sehr unangenehm, hatte keine sehr große Bedeutung für die russische chemische Industrie, da zurzeit nur das Königreich Polen und einige an der Westgrenze befindliche Gebiete im Bereich der Kriegsoperationen liegen.

Den größten Einfluß auf die ganze chemische Industrie hatte die Einstellung der Zufuhr; die Untersuchung dieses Umstandes gibt uns ein Mittel in die Hand, um die Lage der chemischen Industrie im gegenwärtigen Zustand und ihre Abhängigkeit vom Auslande genau aufzuklären. Weiter unten sollen die Maßnahmen erörtert werden, welche zur Erhaltung der uns unmittelbar interessiernden Industrie erforderlich sind.

Das allgemeine Bild dessen, was uns fehlt, zeigt sich besonders klar bei der Untersuchung der Statistik der Einfuhr von chemischen

Produkten. Wir beginnen mit den für die Herstellung der anorganischen Produkte erforderlichen Rohmaterialien.

Im Jahre 1913 wurden eingeführt:

Pyrit	8 950 000	Pud
Salpeter	2 647 000	„
Kaliumsalze	7 907 000	„
Schwefel	1 874 000	„
Bormineralien . . .	234 000	„
Weinstein	155 000	„
Schwerspat	1 071 000	„
Phosphorite	3 271 000	„
Blei	3 530 000	„
Zink	1 566 000	„
Quecksilber	10 000	„
Steinkohle	468 246 000	„

Von den erwähnten Rohmaterialien können wir nur Pyrit und Steinkohle in einer die Bedürfnisse der chemischen Industrie befriedigenden Menge haben; teilweise könnten wir die eingeführten Phosphorite ersetzen; wir besitzen dagegen zur gegenwärtigen Zeit gar nicht: Salpeter, Kalisalze, Blei, Zink, Quecksilber, Schwefel, Bormineralien und Schwerspat.

Die russische Industrie ist ferner nicht angewiesen auf die Einfuhr von Kochsalz und Chromit. Kochsalz findet sich in Rußland im Überschuß und kann der chemischen Industrie zu ziemlich niedrigen Preisen geliefert werden. Die Billigkeit des Heizmaterials und des Salzes im Donschen Bassin hat dort eine Sodaindustrie ins Leben gerufen, welche den ganzen Bedarf Rußlands zu decken imstande ist. Infolge der Chromitfunde im Ural hat sich dort eine Chromindustrie entwickelt, welche ebenfalls den inneren Bedarf zu decken vermag.

Pyrit kann in großen Mengen im Ural gewonnen werden. Im Falle eines Pyritmangels kann man für chemische Betriebe Schwefelkupfer verwenden, deren Erzeugung im Ural mit mehreren zehn Millionen Pud berechnet wird. Jedoch ist der Preis des Schwefelkupfers, geliefert an die baltischen Provinzen, um fast 50 % teurer als eingeführte portugiesische Ware.

Die Einfuhr von Steinkohle in die baltischen Häfen hat gänzlich aufgehört, jedoch wird es möglich sein, bei einigen Anstrengungen und zu erhöhtem Preise die englische Kohle durch Donsche zu ersetzen, für deren Lieferung energische Maßnahmen getroffen sind.

Aus dem Gesagten folgt, daß die Erzeugung von Schwefel- und Salzsäure, von Sodaprodukten und deren

Abkömmlingen, wie Sulfat, Alaun, Magnesiumsulfat, Natriumsulfat, Chlorcalcium und Chlormagnesium, Natrium- und Kaliumsilikat, Chlorkalk, Schwefelkupfer und Schwefelerzen völlig gesichert ist.

Die besten Phosphoritlagerstätten befinden sich im Gouvernement Podol in der Nähe der österreichischen Grenze; sie werden wahrscheinlich gegenwärtig nicht aufgearbeitet. Die Versorgung der Betriebe mit diesem Produkt ist deshalb sehr erschwert, aber nicht unmöglich. Es ist zu beachten, daß die in der Nähe des Kriegschauplatzes befindlichen Superphosphatfabriken (Kielce, Lowicz, Rudniki usw.) nicht arbeiten. Anderseits können die Podolschen Phosphorite durch solche aus Kursk und Smolensk ersetzt werden.

Einige Erzeugnisse, welche auf der Bearbeitung der Kalisalze (Staßfurter Salze) beruhen, z. B. Ferro- und Ferricyankalium, Ätzkali usw., erfahren in ihrer Herstellung eine Verzögerung infolge des Mangels an Rohmaterialien. Die Staßfurter Salze können bis zu einem gewissen Grade durch russische Pottasche ersetzt werden, welche zu normalen Zeiten nach dem Auslande ausgeführt wird.

Sämtliche Erzeugnisse, welche Salpetersäure erfordern, sind weniger gesichert, da die Menge der letzteren vom Salpetervorrat abhängig ist.

Das gleiche betrifft Bor- sowie Bariumverbindungen, da Bormineralien in Rußland unbekannt und die Barytlagerstätten des Kaukasus nicht groß sind; letztere werden an Ort und Stelle verarbeitet, ohne die russische Bariumindustrie wesentlich zu beeinflussen.

Die auf der Verwendung von Blei, Zink und Quecksilber basierenden Industriezweige haben zurzeit keine andere Möglichkeit, den Bedarf an Rohmaterialien zu decken, als durch Einfuhr.

Wir gehen zur Übersicht der Produkte der organischen Chemie über. Vor allem muß man das Augenmerk auf die Erzeugnisse der trockenen Destillation des Holzes und der Steinkohle richten.

Vor einigen Jahren blühte bei uns die Industrie der trockenen Holzdestillation. Als das den größten Gewinn bringende Erzeugnis dieser Industrie ist der Methylalkohol anzusehen, der zur Heizung verwendet wird. Die plötzliche Preiserniedrigung des denaturierten Äthylalkohols hatte für die Fabriken der Holzdestillation fatale Folgen. Sie konnten der Konkurrenz nicht standhalten und mußten allmählich schließen, so daß, als in der letzten Zeit der Holzgeist für die Fabrikation spezieller Produkte erforderlich war, dieser zum Teil aus dem Auslande bestellt werden mußte. Es sind jedoch nicht alle Betriebe verschwunden, und

bei ihrer Neuinstallierung könnte die Darstellung von Methylalkohol, Essigsäure und Aceton gesichert werden. Natürlich machte sich die plötzliche Einstellung der Einfuhr dieser Erzeugnisse in der Industrie fühlbar, aber dieser Mangel kann früher oder später beseitigt werden. Viel ernster ist die Lage, wenn man die Produkte der trockenen Destillation der Steinkohle in Betracht zieht.

Unsere Städte begannen die Beleuchtung erst vor kurzer Zeit zu verbessern, als die Verwendung der elektrischen Energie allgemein wurde; sie gingen sozusagen direkt vom Docht zur Elektrizität über. Wir verfügen daher nur über wenige Gaswerke (Petersburg, Moskau, Warschau, Odessa und einige andere), wobei als Quelle für die Gasgewinnung oft Erdöl dient (Kasan, Baku u. a.). Unsere Gaswerke liefern deshalb eine unbedeutende Menge Steinkohlenteer.

Als zweite und wesentlichere Steinkohlenteerquelle kommt das Verkoken der Steinkohle in metallurgischen Werken in Betracht. Im Donbassin werden jährlich 200 Mill. Pud Koks erzeugt, aber leider wurde diese Menge bis zur letzten Zeit in offenen Öfen hergestellt, die Nebenprodukte wurden nicht aufgefangen. Erst seit 1910 beginnt man mit der Konstruktion von speziellen Öfen, welche die Gewinnung der Nebenprodukte erlauben, und am Ende des Jahres 1913 gab es 848 solcher Öfen; sie lieferten 79 550 000 Pud Koks, 2 410 300 Pud Teer und 1 014 000 Pud Ammoniakwasser (25%). Aus diesen Rohprodukten wurden im Jahre 1913 gewonnen:

Ammoniumsulfat	842 900	Pud
Salmiakgeist	7 920	„
Benzol	2 360	„
Schweröle	678 640	„
Pech	787 610	„

Wenn man in Betracht zieht, daß der Benzol- und Toluolgehalt des Teers 0,8 %, der Anthracengehalt 0,2 % und der Phenolgehalt 0,2 % nicht übersteigt, so konnte die jährliche Produktion nicht höher sein als: Benzol + Toluol 20 000 Pud, Anthracen + Phenol 5000 Pud. Man sieht daraus, daß die russische chemische Industrie über diese unentbehrlichsten Produkte nicht verfügt, im besten Falle verarbeitete sie importiertes Benzol und Halbprodukte. Die Einfuhr der Produkte der Steinkohlendestillation betrug im Jahre 1913:

Anthracen	37 000 Pud	=	36 000 Rubel
Naphthalin, ungereinigt	197 000 „		157 000 „
Übertrag . .	234 000 Pud		193 000 Rubel

Übertrag . .	234 000	Pud	= 193 000	Rubel
Phenol, ungereinigt	80 000	„	96 000	„
Benzol, ungereinigt (und Toluol)	220 000	„	471 000	„
Anthrachinon	1 400	„	21 000	„
Benzol, gereinigt	2 000	„	24 000	„
Naphthole	24 000	„	195 000	„
Carbolsäure, kristallisiert	17 000	„	100 000	„
Sulfosäuren	20 000	„	182 000	„
Anilin	16 000	„	122 000	„
Naphthylamin	6 000	„	61 000	„
Anilin- und Naphthylaminsalze	17 000	„	131 000	„
Nitrobenzol und Nitronaphthalin	19 000	„	110 000	„
Dimethylanilin, Diäthylanilin, Benzidin, Toluidin, deren Salze und Verbindungen	35 000	„	312 000	„
Indigo	40 000	„	1 988 000	„
Alizarin und andere synthetische Farbstoffe	94 000	„	5 195 000	„
			9 201 000	Rubel

Außerdem wurden in dem gleichen Jahre chemische und pharmazeutische Produkte für 7 460 000 Rubel (613 000 Pud) eingeführt. Unter diesen befinden sich zweifellos Produkte der trockenen Steinkohlenteerdestillation, aber in welcher Menge, das kann infolge des Mangels einer genauen Statistik nicht festgestellt werden.

Sämtliche erwähnten Stoffe und viele Derivate können zurzeit in Rußland nur in sehr beschränktem Maße produziert werden. Ein großer Teil davon findet Verwendung in der Textilindustrie, andere werden unmittelbar verwendet als Arzneimittel, oder sie dienen zur Herstellung der letzteren.

Über die Herstellung der in der Medizin verwendbaren Erzeugnisse kann gesagt werden, daß die Produktion vieler Artikel in Rußland festen Fuß gefaßt hat, und abgesehen von Apothekenlaboratorien, gibt es bei uns 10 Fabriken, welche für den vorliegenden Zweck gut versehen sind. Trotzdem ist unsere Abhängigkeit vom Auslande, und besonders von Deutschland, ungeheuer groß.

Im Jahre 1913 wurden laut Angaben der Zolldepartemente in Rußland eingeführt:

Salicylsäure	8 800	Pud	= 252 000	Rubel
Jod, Brom usw.	21 000	„	260 000	„
Chinin und -salze	4 000	„	250 000	„
Coffein, Strychnin	900	„	48 000	„
Organische Jodverbindungen	200	„	152 000	„
Bromkalium und Bromnatrium	1 000	„	70 000	„
Übertrag . .	35 900	Pud	1 032 000	Rubel

Übertrag . .	35 900 Pud	=	1 032 000 Rubel
Jodkalium und Jodnatrium	5 400 „		113 000 „
Sublimat, Kalomel	2 300 „		52 000 „
Bas. Wismutnitrat	1 400 „		34 000 „
Wismutsalze	1 500 „		80 000 „
Acetanilid	500 „		10 000 „
Antipyrin, Salipyrin, Phenacetin usw. . . .	7 900 „		263 000 „
Fertige Arzneimittel	28 000 „		2 163 000 „
Äther, Chloral, Chloroform	2 400 „		113 000 „
Opium und Laktakarien	1 000 „		230 000 „
	83 300 Pud		4 096 000 Rubel.

Hierzu muß ein Teil der obenerwähnten pharmazeutischen Präparate hinzugefügt werden, welche nicht einzeln aufgezählt wurden; ferner ist zu berücksichtigen, daß die Preise der eingeführten Apothekerwaren von der Zollamtsstatistik viel niedriger angegeben werden, so daß die Einfuhr durch eine viel höhere Summe ausgedrückt wird.

Im folgenden soll die Frage erörtert werden, welche Waren sofort produziert werden könnten, und was für die Entwicklung der chemischen Industrie in der Zukunft gemacht werden müßte. Betrachten wir vor allem die Versorgung der chemischen Industrie mit Rohmaterialien.

Oben wurde darauf hingewiesen, daß die Unterbrechung des Imports einiger Rohstoffe schlimmstenfalls eine Preiserhöhung in einigen Gebieten verursachen wird, ohne eine Einstellung der betroffenen Betriebe zur Folge zu haben. Zu solchen Rohstoffen gehört Pyrit, welcher im Falle, daß seine Vorräte in den an der baltischen Küste befindlichen Betrieben erschöpft sein sollten, in unbegrenzten Mengen aus dem Ural befördert werden kann. Die Podolschen Phosphorite könnten ersetzt werden durch solche aus Smolensk oder Kursk. Einen Teil des Rohweinsteins könnte man aus den Weinanbaugebieten Rußlands bekommen; da jedoch zurzeit Weinstein von unseren Winzern nicht gesammelt wird, so ist es schwierig, darauf zu rechnen.

Englische Steinkohle, welche für die Betriebe der baltischen Provinzen geliefert wird, könnte teilweise durch Donsche Kohle, teilweise durch Holz und andere Brennstoffe ersetzt werden.

Tone, welche für die Herstellung der Tonerde und Alaune verwendet werden, können ebenfalls mit größerem oder kleinerem Erfolg durch Materialien russischer Herkunft ersetzt werden.

Viel schlimmer verhält es sich mit anderen Rohmaterialien, welche in Rußland nicht vorhanden sind; zu diesen

gehören die Metalle Quecksilber, Zink und Blei und die Mineralstoffe Schwefel, Bormineralien und Schwerspat.

Quecksilber wird in Rußland überhaupt nicht gewonnen. Es wird zwar vorgeschlagen, die Erze der Aktiengesellschaft A. A. Auerbach im Gouvernement Jekaterinoslaw auszubeuten, aber auf eine schnelle Verwirklichung dieses Unternehmens ist nicht zu rechnen.

Die russischen Zinkwerke befinden sich in den vom Feind besetzten Gebieten. Es existieren zwar Zinkerze im Kaukasus und im fernen Osten, aber der Bau der Werke, die Organisation der Lieferung von Brennstoffen, kurz die Organisation einer Zinkschmelze könnte erst nach längerer Zeit erfolgen.

Es ist noch zu erwähnen, daß die Zinkindustrie überhaupt von einer Krisis bedroht ist infolge der Zerstörung der belgischen Werke und infolge der Gefahr, der die Zinkwerke im Oberelsaß ausgesetzt sind.

Blei wurde ausschließlich aus dem Auslande eingeführt. In Rußland sind Bleivorkommen bekannt im Kaukasus, in der Kirgisischen Steppe, im Transbaikal usw., jedoch waren die wirtschaftlichen Verhältnisse für ihre Bearbeitung trotz der erhöhten Zölle und Preise ungünstig. Die russischen Werke haben eine so geringe Produktivität, daß sie kaum imstande sein werden, allein die Bedürfnisse der Heeresverwaltung zu befriedigen, ganz abgesehen von den Bedürfnissen der chemischen und Farbstoffindustrie.

Der Mangel an Rohmaterialien für die Industrie der organischen Farbstoffe ist bereits erörtert worden.

Steinkohlenteer stellt ein Nebenprodukt der Kokerei- und Gaswerke dar, und die Menge desselben wird nicht durch das Bedürfnis geregelt, sondern richtet sich nach der Anzahl der vorhandenen Öfen, welche eine Gewinnung der Nebenprodukte ermöglichen, und falls man die in Rußland erforderliche Benzolmenge gleich 200 000 Pud setzt, so müßte die Verkokung der Steinkohle in Rußland 800 Mill. Pud betragen, um die für die erwähnte Benzolmenge erforderliche Teerquantität zu gewinnen.

Die pharmazeutische Industrie leidet ebenfalls an Rohmaterialienmangel. In diesem Gebiete muß unterschieden werden zwischen Erzeugnissen, für welche in Rußland Betriebe bestehen, welche aber ausländische Rohstoffe verwenden (z. B. Jodpräparate, Brom-, Quecksilber-, Wismutpräparate usw.) und solchen, welche in Rußland gar nicht hergestellt werden (Alkaloide, Salicylsäurederivate). Von den letzteren konnten viele in Rußland nicht hergestellt werden, weil die Rohmaterialien mit einem höheren Zoll belegt waren, als die aus den Rohstoffen hergestellten Produkte:

Chinarinde mit 5 % Chinin .	vom Pud	-	Rubel	85	Kopeken	
Chinin	„ „	2	„	25	„	
Opium mit 5 % Morphin . .	„ „	22	„	50	„	
Morphin	„ „	80	„	--	„	
Tee, mit 2—3 % Coffein . .	„ „	3	„	75	„	bis 31 Rubel 50 Kop.
Kaffein	„ „	2	„	75	„	

In diesem wenig glänzenden Zustande befindet sich zurzeit die chemische Industrie. Naturgemäß kommt der Gedanke auf, irgend etwas für deren Förderung vorzunehmen. Die Hilfe kann sogleich oder nach mehr oder weniger langer Zeit erfolgen.

Was kann sofort geschehen:

Die bestehenden Betriebe müssen in Verhältnisse gebracht werden, welche der Arbeit und dem Austausch der Erzeugnisse am günstigsten sind. Für diesen Zweck ist es am wichtigsten, die Lieferung der Materialien und die Abfuhr der fertigen Produkte zu organisieren, d. h. den Güterverkehr zu regulieren. Nach Vollendung der Mobilisation wurde durch die Eisenbahn in dieser Beziehung sehr viel geleistet.

Viele Rohmaterialien können in Rußland nicht gewonnen werden, die Herstellung der übrigen kann in kurzer Zeit nicht erhöht werden. Die erste Aufgabe ist deshalb eine möglichst weitgehende Erleichterung der Einfuhr aus dem Auslande. Das wichtigste Hindernis war bis jetzt die Unmöglichkeit, die Summen auf einen mehr oder weniger normalen Kurs zu übertragen, da die Zahlung nach dem Bankkurse von 135 £ für 10 £[1]) für die Industrie sehr belastend ist.

Für viele Industrien wäre die Erniedrigung der Spritpreise sehr wünschenswert. Nicht weniger wünschenswert wäre die *Erlaubnis* zur Herstellung pharmazeutischer Präparate und die Erweiterung der für diesen Zweck zusammengestellten Liste.

Es entsteht ferner die Frage, *inwieweit der Bau neuer Fabriken und Werke zurzeit möglich ist.* Manche Preßorgane bezeichnen den gegenwärtigen Zeitpunkt als den günstigsten für die Organisation verschiedener Betriebszweige; der Mangel an Initiative in dieser Richtung gab Veranlassung, die Industriellen des Mangels an Patriotismus zu beschuldigen usw. Die Zeitungsklagen werden besonders laut, wenn es sich um die Herstellung von Heilmitteln oder der wichtigsten Bedürfnisartikel handelt.

Die Zeitungsartikel begegnen lebhaftem Interesse im Publikum.

---

[1]) Wohl ein Druckfehler, wahrscheinlich 135 Rubel für 10 £.

Der Übersetzer.

Als Hauptargument für die Organisierung neuer Betriebe dient der Hinweis auf erhöhte Preise für diese oder andere Waren.

All dies muß etwas näher betrachtet werden.

Der Hinweis, daß die Preise für manche chemische Waren gestiegen sind, ist durchaus gerechtfertigt.

Zu gleicher Zeit ist das Bedürfnis mancher, obwohl weniger Artikel der chemischen Industrie gewachsen. Im größten Teil der chemischen Erzeugnisse hat jedoch das Bedürfnis abgenommen sowohl infolge der Bevölkerungsabnahme (Einberufung der Landwehr- und Landsturmleute), wie durch den Umstand, daß die Bevölkerung zur Kriegszeit nicht zu großen Ausgaben neigt.

Wenn auch die Preiserhöhung auf einige in Rußland nicht herstellbare Produkte für den Unternehmer sehr verlockend ist, so wirft jedoch die nähere Betrachtung der Frage einen Schatten auf diese glänzenden Aussichten.

Der Krieg wird ein Ende nehmen, die Einfuhr wird beginnen und es werden wieder die gleichen Sätze und Tarife des Zollamts in Kraft treten (die konventionellen niedrigen Sätze sind für alle mit Rußland nicht kriegführenden Staaten aufrecht erhalten), unter denen die entsprechende Produktion vor dem Kriege nicht möglich war, und die entstandene Industrie wird zu Fall gebracht werden. *Bei dieser Erwägung wird es schwierig sein, Leute zu finden, welche Kapitalien für die Gründung neuer Industriezweige riskieren wollen.*

Die Versorgung der chemischen Betriebe mit mechanischen Mitteln ist zurzeit sehr erschwert, da die Preiserhöhung auch diese Gegenstände betrifft; mechanische Betriebe haben entweder ihre Arbeit eingestellt, oder sie sind überhäuft mit staatlichen Bestellungen; wenn bereits vor dem Kriege die Bestellungen eines so elementaren Gegenstandes wie Kesseleisen erst nach 8 Monaten ausgeführt wurden, so findet sich zurzeit auf dem Markte überhaupt kein freies Eisen.

Aus den angeführten Gründen muß man also *die Gründung neuer Industriezweige im gegenwärtigen Zeitpunkt ablehnen*, falls die Erzeugnisse nicht für die Verteidigung des Staates unentbehrlich sind, und für welche der Preis keine wesentliche Bedeutung hat.

Wenn auch die Gründung neuer Betriebe nicht möglich ist, so gibt uns jedoch die Zeit, in der wir leben, sehr nützliche Hinweise, was zu tun ist, um die Entwicklung unserer chemischen Industrie in der Zukunft zu fördern. Ohne eine allseitige Lösung der Frage zu beabsichtigen, kann doch auf einige Seiten hingewiesen werden.

Erstens sollten wir unsere Aufmerksamkeit auf die Lagerstätten der Rohmaterialien richten. In dieser Beziehung sollte die Regierung das Land in geologischer Hinsicht untersuchen, sollte die nützlichen Fundorte zu sehr bequemen Bedingungen abgeben und die Erzeugungsbedingungen begünstigen.

Bei der ungeheuren Größe unseres Territoriums wird man bestimmt solche Orte finden, wir werden sie jedoch infolge des teuren Transports nicht verwenden können und müßten sie trotzdem aus dem Auslande beziehen. Die Besserung der Transportbedingungen für Erze, Brennstoffe und andere Rohmaterialien würde ebenfalls dazu beitragen, unsere Abhängigkeit vom Auslande zu vermindern. Als klassisches Beispiel mögen die Bleierzlagerstätten in der Kirgisischen Steppe angeführt werden, welche wegen des Mangels an Verkehrsmitteln brach liegen. Es ist unbedingt erforderlich, eine Revision der Zolltarife vorzunehmen, und die für die Entwicklung der Industrie notwendigen Sätze aufzuklären. Dabei darf nicht vergessen werden, *daß es der russischen Industrie schwer fallen wird, einen Kampf mit den auf diesem Gebiete bestehenden Kolossen, wie den deutschen chemischen Werken, aufzunehmen,* welche sehr leicht eine vorübergehende Preisherabsetzung überwinden können, um bloß die Entwicklung dieses Industriezweiges bei uns zu verhindern.

Auf diese Weise wurden die Bestrebungen im Keim erstickt, welche die Herstellung von Salicylsäure, Chloralhydrat, Chloroform und von Quecksilbersalzen zum Ziele hatten; es wird ferner ein hartnäckiger Kampf geführt um die Herstellung von Ammoniakprodukten, wie Salmiak, Ammoniumcarbonat usw.

Bei der Revision der Zolltarife sollte man den Standpunkt aufgeben, daß der Satz, bemessen nach der Differenz zwischen dem Preise des Erzeugnisses in Rußland und dem Exportpreise im Auslande, einen genügenden Schutz der russischen Industrie gewährt. Es sind die Transportkosten innerhalb Rußlands zu berücksichtigen, sowie der Umfang der Produktion, ferner klimatische Verhältnisse, das Zufrieren der Häfen, die Notwendigkeit, Vorräte für 8 Monate bereitzuhalten. Natürlich wird sich die Herstellung der relativ kleinen, für Rußland erforderlichen Mengen teurer stellen, als die Produktion in einem für die Befriedigung des Weltmarktes betragenden Umfange. Die Anomalien unseres Tarifes, nach welchen Rohprodukte höher verzollt werden als die aus ihnen hergestellten Waren, müssen eine Änderung erfahren.

Wir müssen uns ein für allemal auf den Standpunkt stellen, daß,

wenn sich in Rußland der Mangel irgend eines für die Verteidigung des Staates, Befriedigung der Volksbedürfnisse usw. notwendigen Mittels fühlbar macht, jede falsch verstandene Ökonomie nicht am Platze ist. Die Herstellung solcher Produkte muß um jeden Preis erhalten werden. Eine natürliche Folge dieses Standpunktes wird es sein, daß Betriebe, welche mit bestimmten Bestellungen des Fiskus zu rechnen haben, ihre Produktion auf eine breitere Basis werden stellen können, als bei einer Konkurrenz mit starken Gegnern von Anfang an. Das Recht einiger Institutionen auf zollfreie Einfuhr von chemischen Produkten muß beschränkt oder sogar aufgehoben werden. Es wäre rationell, sie mit Hilfsmitteln zum Ankauf wenn auch teurerer aber russischer Präparate auszurüsten. Dadurch wäre die Möglichkeit für die Entwicklung der Industrie einiger rein chemischer Präparate, z. B. von Laboratoriumsartikeln, geschaffen.

In einem kurzen Bericht läßt sich die Frage der chemischen Industrie nicht ganz lösen. Es handelte sich nur darum, die gegenwärtige Lage der chemischen Industrie kurz zu skizzieren, und wenn dies gelungen ist, so ist der Zweck des Berichts erreicht.

XXVI.

Die chemische Industrie in Italien und der Krieg.

Seitdem Italien in die Reihe der Feinde Deutschlands und seiner Bundesgenossen getreten ist, muß es, so gut oder so schlecht es gehen mag, für seine Bedürfnisse an chemischen Produkten selbständig sorgen, da der Verkehr zwischen Deutschland und Italien, welcher bereits vor der Kriegserklärung Italiens an Österreich-Ungarn allmählich stark zurückgegangen war, schließlich ganz aufgehört hat. Schon bald nach dem Ausbruch des Weltkrieges wurde auch der deutsch-italienische Handelsverkehr durch die Unterbindung des Seetransports empfindlich getroffen, da ja nur hochwertige Waren die hohen Eisenbahnkosten des Landtransportes zu tragen vermochten. Diese Sachlage erklärt es, weshalb schon im Jahre 1914 in manchen italienischen Kreisen die Frage der Abhängigkeit der chemischen Industrie Italiens vom Ausland und besonders von Deutschland zu eingehenden Erörterungen geführt hat, und diese Erörterungen aus der Zeit der „Neutralität" beanspruchen jetzt ein besonderes Interesse, da sie zeigen, welche wenig freundlichen Stimmungen gegenüber Deutschland in industriellen Kreisen Italiens schon lange zuvor geherrscht haben. Bereits am 7. November berichtete nämlich Prof. G i a n o l i auf der Mailänder Versammlung der Società Chimica Italiana[1]) über die Maßregeln, die auf dem Gebiete der chemischen Industrie infolge des europäischen Kampfes zu ergreifen seien. Seine ganzen, etwas schematisch gehaltenen Ausführungen liefen darauf hinaus, daß die deutsche Einfuhr an Chemikalien, die weitaus an erster Stelle stehe, in Zukunft durch eine erhöhte Tätigkeit der chemischen Industrie Italiens zurückgedrängt werden müsse. Diese Ausführungen sind natürlich in England mit großer Begeisterung begrüßt worden, wie man ja überhaupt in den industriellen Kreisen der chemischen Industrie Englands eifrig alle Bestrebungen verfolgt hat, die darauf hinauslaufen, das deutsche Übergewicht zu brechen. Prof. G i a n o l i hat sich in seinem Vortrag die Sache insofern etwas leicht gemacht, als er alle Einfuhr-

---

[1]) Vgl. Bolletino Chimico-Farmaceutico 54 (1915), S. 196—201.

positionen, an denen Deutschland beteiligt war, angeführt und dann im einzelnen darauf hingewiesen hat, wie man mit mehr oder weniger großer Mühe alle diese verschiedenartigen Chemikalien selbst herstellen könne. Weit objektiver und ausführlicher hat sich dagegen Dr. G. Morselli in einem am 27. März 1915 vor der Società Chimica Italiana di Milano gehaltenen Vortrage[1]) über die Schwächen und verborgenen Kräfte der chemischen Industrie in Italien und die Schäden, welche der europäische Krieg der Industrie verursacht hat, ausgesprochen. In diesem Vortrage hat er in bemerkenswerter Weise nicht nur der nationalen Eitelkeit geschmeichelt, sondern auch in manchen Punkten der Kritik ihr Recht gelassen, weshalb im folgenden seine Ausführungen zum Teil wörtlich wiedergegeben seien.

In der chemischen Industrie Italiens arbeitet ein Kapital von schätzungsweise 170 Mill. Lire, wovon 65 Mill. auf die Industrie der chemischen Düngemittel, 40 Mill. auf die elektrochemische Industrie und 60 Mill. auf die übrigen chemischen Gewerbe und auf die chemisch-pharmazeutische Industrie entfallen. Von dem Gesamtkapital von 170 Mill. Lire kommen 130 Mill. auf Aktiengesellschaften, 40 Mill. auf Gesellschaftsunternehmungen und Privatbetriebe.

Die chemische Industrie Italiens nutzt 87 000 Pferdekräfte aus, von denen 65 000 elektrischer Natur sind. Sie beschäftigt ungefähr 12 000 Arbeiter und liefert für etwa 180 Mill. Lire Fabrikate. Über ein Drittel dieses Werts entfällt auf die chemischen Düngemittel (Superphosphat, schwefelsaures Ammoniak und Kalkstickstoff). Es folgen schwefelsaures Kupfer mit 30 Mill., die Produkte der elektrochemischen Industrie, wie Calciumcarbid, kaustische Soda, Chlor, unterchlorigsaure Salze, Chlorate, synthetische Salpetersäure, synthetische Salzsäure und Wasserstoff, mit einem Wert von 15 Mill. Lire, Weinsäure und Citronensäure mit 12 Mill. Lire und Mineralsäuren, wie Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure, mit 7 Mill. Lire. Endlich werden noch verschiedene Chemikalien, wie Borsäure, flüssige Kohlensäure, Wasserstoffsuperoxyd, Sauerstoff, Quecksilbersalze, Schwefelkohlenstoff, verschiedene Metallsalze und chemisch reine Produkte, in Italien hergestellt, deren Wert sich auf ungefähr 15 Mill. Lire beläuft.

Die organische Struktur der chemischen Industrie Italiens ist leicht zu schildern: Man unterscheidet die Gruppe der Düngemittelproduzenten und Hersteller von Chemikalien gegen Pflanzenschädlinge, ferner die

---

[1]) Vgl. L'Industria Chimica Mineraria e Metallurgica vom 25. April 1915, S. 161—169.

Gruppe der chemischen Großindustrie, welche Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure usw. gewinnt und außerdem noch Glaubersalz, Magnesiumsulfat, Aluminiumsulfat und verschiedene Metallsalze herstellt, endlich die elektrochemische Gruppe und einige Industriezweige, welche sich vor allem mit der Verarbeitung italienischer Rohmaterialien beschäftigen. Hierzu gehören vor allem die Industrien der Weinsäure und Citronensäure sowie einiger anorganischer Produkte.

Man sieht aus dieser Zusammenstellung, daß die chemische Industrie Italiens vielerlei Lücken zeigt, was sich auch aus den statistischen Ergebnissen der Handelsausweise ergibt. Im Jahre 1914 überstieg die Einfuhr an chemischen Produkten 100 Mill. Lire, wovon 30 Mill. auf Düngemittel entfielen, d. h. auf Kaliumchlorid und schwefelsaures Kali, schwefelsaures Ammoniak, Chilesalpeter, Thomasmehl und sonstige Düngemittel. An Kupfersulfat wurden für 13 Mill. Lire eingeführt. Demnach gibt Italien über 40 Mill. an das Ausland ab, um die Ernteergebnisse des Landes zu steigern und auch zum Schutze seiner Weinreben gegen Schädigungen. Von den übrigbleibenden 70 Mill. Lire entfallen etwa 20 Mill. auf Teerfarben, 10 Mill. auf kaustische Soda und Soda selbst, über 10 Mill. auf die Salze des Chinins, Alkaloidsalze und pharmazeutische Produkte synthetischer Natur für medizinische Zwecke, sowie auf chemisch reine Präparate, und 8—9 Mill. Lire zahlt Italien jährlich für organische Säuren, wie Essigsäure, Fettsäuren und Gerbsäure. Der Rest von 20 Mill. Lire verteilt sich auf eine mannigfaltige Reihe von chemischen Produkten, wie Gold- und Platinsalze, Salze des Zinns, Wismuts, des Quecksilbers und anderer Metalle, auf Jod, Brom, essigsauren Kalk, Cyanverbindungen, Silikate usw., welche zurzeit so zahlreiche Verwendung in den verschiedensten Industrien finden.

Die chemisch-wirtschaftliche Bilanz ist daher keineswegs glänzend; ein großer Teil der notwendigen Chemikalien muß eingeführt werden, und der weitaus überwiegende Teil der in Italien hergestellten Produkte umfaßt billige Waren, die im Lande selbst verlangt werden, wie chemische Düngemittel, Mineralsäuren usw., bei denen also die Transportkosten genügend groß sind, um die Produkte gegenüber der fremden Konkurrenz zu schützen.

Die Herstellung wertvollerer chemischer Produkte, die dem Chemiker erst lohnende und reizvolle Aufgaben stellen, befindet sich demnach in Italien noch im Anfangsstadium.

In dem gegenwärtigen Zeitpunkt ertönen von allen Seiten Mahnworte zur Sammlung aller Kräfte, man fordert auf, die größten Anstrengungen zu machen, um möglichst große Vorteile aus den neuen

Verhältnissen in wirtschaftlicher Hinsicht ziehen zu können, welche sich nach Beendigung des schrecklichen Krieges einstellen werden. In Verfolgung dieser Gedanken muß man, wie es kürzlich der Landwirtschaftsminister in der Kammer hervorhob, sozusagen eine Aufnahme der industriellen Schwächen Italiens vornehmen. Man hat oft gesagt, daß die chemische Industrie in Italien sich nicht habe günstig entwickeln können, weil es dem Lande an Kohle fehle. Diese Tatsache ist unbestreitbar, denn Italien besitzt wirklich keine Steinkohle. Allerdings scheint man die Bedeutung dieses Mangels vielfach auch etwas übertrieben zu haben. Es fehlt zwar an Steinkohlen, aber in normalen Zeiten beträgt die Preisdifferenz für Cardiffkohle zwischen den englischen und italienischen Häfen nur etwa 7—8 sh pro Tonne. Für eine Fabrik, die am Meer arbeitet, ist diese Preisdifferenz nicht sehr schwerwiegend, und ganz abgesehen von einem Zollschutz wird die Preisdifferenz zuungunsten Italiens zum Teil durch die Fracht der eingeführten Produkte aufgehoben. Ein chemisches Produkt, welches bedeutende Mengen an Kohle erfordert, ist Ätznatron, welches durch Konzentration einer Lösung von kaustischer Soda von 38 Bé. gewonnen wird, und diese Operation erfordert pro Doppelzentner des Endproduktes 1 Doppelzentner Kohle, was sicherlich weit weniger kostet, als in normalen Zeiten der Transport eines Doppelzentners Ätznatron von 97—98 % von Liverpool nach Mailand. Ein anderer chemischer Prozeß, welcher viel Wärme erfordert, ist die Konzentration der Schwefelsäure von 66 Bé. Mit Hilfe der modernen Konzentrationsverfahren ist es aber gelungen, den Kohleverbrauch von 30 kg pro Liter verdampften Wassers auf 20 kg herabzubringen. Man arbeitet hier vor allem mit Vakuumapparaten. Ein weiteres Beispiel für die Tatsache, daß der Mangel an Kohle von vornherein eine fabrikatorische Tätigkeit nicht zu verhindern imstande ist, obwohl der chemische Prozeß große Mengen an Steinkohle erfordert, zeigt die Firma Solvay in ihrer Fabrik zu Castiglioncello, die einmal bei völligem Ausbau imstande sein wird, Italien von der Einfuhr an Ätznatron und Soda zu befreien. Auch die Schweiz, wo zahlreiche Zweige der chemischen Industrie sehr erfolgreich arbeiten, ist ja nicht von der Natur mit Kohlenschätzen beschenkt worden.

Aus diesem Beispiel ergibt sich demnach, daß das Fehlen der Steinkohle unzweifelhaft einen schwachen Punkt im italienischen Wirtschaftsleben bildet, aber keineswegs geeignet erscheint, jegliche chemische Tätigkeit von vornherein unmöglich zu machen. Weit bedenklicher

erscheint die mangelhafte Ausnutzung der Wärme in vielen italienischen Fabriken, wo man vielfach unmoderne Generatoren verwendet, allzuwenig Wert auf Wärmeisolierung und zweckmäßige Wärmeverteilung legt, nur in den seltensten Fällen eingehende Beobachtungen des thermochemischen Verlaufs der Reaktionen unternimmt und überhaupt noch allzuwenig Interesse für die modernen Fortschritte der Technik zeigt. Jedenfalls bilden die chemischen Fabriken, welche sich eingehend mit der Beobachtung der Wärmebilanz beschäftigen, Ausnahmen.

Der Boden Italiens ist nicht sehr reich an anorganischen Produkten, welche man in der chemischen Industrie benutzen kann, denn in größerer Menge befinden sich in Italien nur Schwefel, Zink, Blei und Quecksilber. Kalisalze, welche für den Ackerbau so wichtig sind, fehlen vollständig im italienischen Untergrunde, Kupfermineralien sind selten, Nickel, Kobalt und Manganerze sind fast gar nicht, Zinnerze nur sehr spärlich vorhanden, und die Lager sind fast erschöpft. Die geringe Ausbeute an Zinnerzen, die man in der Nähe von Pisa bei Campiglia Marittima gewinnt, wird in unverarbeitetem Zustande nach England gebracht.

Der mangelnde Reichtum an Mineralien erklärt jedoch nicht, weshalb Italien dem Ausland gegenüber in vielen chemischen Produkten zur Abhängigkeit verurteilt sein sollte, denn es ist zu bedenken, daß der größte Teil der italienischen Erze unverarbeitet die Grenzen überschreitet, um im Ausland verarbeitet zu werden, so daß das Ausland aus Italien mineralische Rohstoffe bezieht. Zum Beispiel werden auch große Mengen an Weißblech exportiert, um später in Form von Zinnchlorid wieder nach Italien zurückzukehren. So betrug diese Einfuhr im Jahre 1914 510 Tonnen im Werte von 1,22 Mill. Lire.

Eine weitere innere Schwäche der chemischen Industrie Italiens, die man als chronisch bezeichnen kann, ist die mangelnde Großzügigkeit der fiskalischen Steuerpolitik, die es z. B. verhindert hat, daß der Alkohol in der chemisch-pharmazeutischen Industrie Italiens mit Vorteil hat benutzt werden können. In Frankreich, Deutschland, Österreich und in England ist es trotz der hohen Abgaben auf Alkohol möglich, steuerfreien Alkohol nach vorheriger Vergällung in der Industrie zu benutzen. In Italien befindet man sich hiermit dagegen noch in den ersten Anfängen; es ist sehr schwer und fast unmöglich, eine Konzession für den Verbrauch an vergälltem Alkohol zu erhalten. Der Fiskus ist in Italien weit mißtrauischer, vielleicht, weil man zugeben muß, daß die Hinterziehungen

seitens gewissenloser Leute weder unbedenklich noch selten sind. Falls man jedoch dem Fiskus eine unbedingte Sicherheit geben könnte, daß der Verbrauch an Alkohol unter Aufsicht von Beamten und bei Bereitstellung der Kosten seitens des Unternehmers erfolgt, so ließe es sich wohl auch zur Zufriedenheit der Industrie und zum Vorteil des Fiskus ermöglichen, diese Frage zu lösen. Von einer weitgehenden Erlaubnis zur Benutzung von vergälltem Alkohol würden verschiedene Zweige der organisch-chemischen Industrie großen Vorteil haben, und eine Erhöhung der Tätigkeit auf manchen Gebieten würde die wertvolle Folgeerscheinung dieser Maßnahme sein können. Das gilt vor allem für die Gewinnung von Alkaloiden in reinem Zustand, von verschiedenen Äthern, von der Reinigung der Öle, sowie von zahlreichen pharmazeutischen Produkten, unter denen Chloral und verschiedene Aldehyde vorteilhaft in Italien hergestellt werden können.

Eine weitere schwache Seite Italiens, die auf vielen Versammlungen hervorgehoben und eingehend erörtert worden ist, ist der gegenwärtige Zustand des chemischen und speziell des chemisch-technischen Unterrichts in Italien. Man hat auch in Italien vielerlei über die Ursache jener Mißstände im chemisch-technischen Unterricht geschrieben und hat glauben wollen, daß vor allem die gegenwärtigen Methoden und die Vernachlässigung des technischen Unterrichts gegenüber dem Unterricht in der reinen Chemie für mancherlei Mißstände verantwortlich zu machen seien. Der Unterricht auf den Universitäten ist jedenfalls für die zukünftigen Techniker zu theoretisch und mehr für diejenigen geeignet, welche sich später mit dem chemischen Unterricht auf den Hochschulen befassen wollen.

Auf die weitere eingehende Kritik der italienischen Verhältnisse, die der Verfasser noch gibt, braucht hier nicht näher eingegangen zu werden. Zum Schlusse seiner Ausführungen über den chemisch-technischen Unterricht hebt er noch besonders hervor, daß das Schweizer Vorbild des technischen Unterrichts in Italien nachgeahmt werden sollte.

Ein weiterer Punkt, in dem sich die Schwäche der chemischen Industrie Italiens ergibt, ist der mangelnde Zollschutz, über den die Industrie seit Jahren Klage führt.

In früheren Zeiten sind nach Morselli die Interessen der chemischen Industrie nicht genügend geschützt worden, einmal weil die chemische Industrie zu unbedeutend war, um sich eine besondere Beachtung zu verschaffen, und ferner weil die Industriellen auch selbst ein

zu geringes Interesse an diesen Fragen gezeigt haben. So ist es gekommen, daß die Interessen der chemischen Industrie angeblich selten beachtet worden sind, und daß man die Zollgrenzen bei den Handelsverträgen der fremden Konkurrenz allzusehr erschlossen hat.

Wie hat nun bisher der Krieg auf die chemische Industrie in Italien eingewirkt? Vor allem ist die Einfuhr der chemischen Produkte stark erschwert worden. Eine unerhörte Steigerung der Frachtpreise, wie sie in der Geschichte des Handelsverkehrs niemals zuvor gewesen ist, die Erhöhung der Wechselkurse, die besondere Lage der chemischen Industrie Deutschlands, die fast vollständig von den Hauptstraßen des Welthandels ausgeschlossen wurde, die schweren Folgen der militärischen Einberufungen in den kriegführenden Ländern und der Mangel an Arbeitern in vielen chemischen Fabriken, der außerordentlich starke Bedarf für Chemikalien, die zur Herstellung von Explosivstoffen und von pharmazeutischen Produkten dienen, haben zusammengenommen jene Preiserhöhung hervorgerufen, die sich besonders auf dem Gebiet der chemischen Rohmaterialien so stark bemerkbar gemacht hat. In den folgenden Zusammenstellungen sieht man, welche Preissteigerungen infolge des Krieges erfolgt sind.

Metalle (Mailand).

Per 100 Kilogramm in Lire:

	Juni/Juli 1914	Februar/März 1915
Aluminium	275	400
Antimon	78	300
Wismut	2300	4000
Quecksilber	500	880
Nickel[1])	465	1200
Blei	52	70
Kupfer	180	275
Zinn	370	540
Zink	61	160

Mineralien (Genua).

Per Tonne in Lire:

Cardiffkohle	40	88
Euböamagnesit . . .	40	60
Steinsalz	22	36

Tunisphosphat (keine Preisveränderung, abgesehen von der Fracht).

[1]) Dieses Metall ist in der letzten Zeit fast ganz vom Markte verschwunden.

Chemikalien der chemischen Großindustrie (Mailand).

Per Tonne in Lire:

	Juni/Juli 1914	Februar/März 1915
Bleiacetat	75	120
Calciumacetat . . .	25	62
Aceton	200	380
Glycerin, destilliert .	250	325
Kaustisches Kali . .	72	85
Pottasche, 98—99 % .	47	58
Kaliumchlorat . . .	105	280
Ätznatron, 96—97 % .	77,50	38
Solvaysoda	14	20
Gelbes Blutlaugensalz	140	200
Natriumnitrat . .	28	37
Kupfersulfat . . .	48	82

Chemische und pharmazeutische Produkte (Mailand).

Per Kilogramm in Lire:

Borsäure	0,60	0,80
Citronensäure . . .	5,70	6,75
Carbolsäure	1,20	3,50
Pikrinsäure	7,50	14,50
Schwefelsaures Chinin	45,00	55,00
Phosphorsaures Codein	50,00	1375,00
Formaldehyd . . .	1,10	1,80
Wollfett	2,00	3,50
Jod	34,50	40,00
Salzsaures Morphin .	380,00	590,00
Rizinusöl	1,10	1,70
Vaseline	1,09	2,00

Sicherlich hat die Preissteigerung nach dem Beginn der Feindseligkeiten noch weiter zugenommen, und es sind auch bereits vereinzelte Nachrichten über einen empfindlichen Mangel an Chemikalien nach Deutschland gedrungen, welche zeigen, daß die englische Hilfe, die man jetzt ja in bereitwilliger Weise zu geben versprochen hat (!), keinen ausreichenden Ersatz vor allem für zahlreiche chemische Rohmaterialien der Textilindustrie hat schaffen können. Morselli erwähnt bereits, daß allein der Verlust der italienischen Volkswirtschaft, den die Steigerung der Preise für notwendige Düngemittel gebracht hat, sich auf Millionen Lire beläuft.

Besonders bedenklich erscheint auch in Italien die Frage der Versorgung mit Teerfarben. In den ersten 5 Monaten hat man allerdings von deutscher Seite den Italienern eine ausreichende Menge an

Farbstoffen geliefert, aber schon im März sollen die Industrien der Baumwolle und der Wolle unter dem Mangel an Farbstoffen zu leiden gehabt haben und vielfach nicht imstande gewesen sein, ihre Betriebe voll zu beschäftigen. Es kam noch hinzu, daß Soda und Ätznatron, die vorwiegend aus England bezogen wurden, knapp waren und das gleiche galt auch von Ölsaaten und von Teerprodukten. Nur eine große Sprengstoffabrik hat mit großen Schwierigkeiten sich genügende Mengen von Benzol und Toluol (!) verschaffen können, und die chemisch-pharmazeutische Industrie hat infolge Mangels zahlreicher Einfuhrprodukte, wie Alkaloiden und Chininsalzen, Brom, Jod, Wismut, Rizinussaat, synthetischen Verbindungen, Wollfett, Formaldehyd, Phenol und vielen anderen Verbindungen, große Schwierigkeiten überwinden müssen.

Aus allen diesen zahlreichen Mißständen schließt Morselli, daß die gegenwärtige Lage der chemischen Industrie Italiens eine Reihe von Verpflichtungen auferlege, deren Erfüllung er als eine nationale Aufgabe bezeichnet. Vor allem müsse in Zukunft das Land von der Abhängigkeit vom Ausland bezüglich der Beschaffung von Düngemitteln befreit werden. In diesem Zusammenhang weist er selbstverständlich vor allem auf die Stickstofffrage und das Kaliproblem hin, die ja beide für Italien von größter Bedeutung sind. Bemerkenswerterweise sieht Morselli das Bedenkliche der Lage Italiens bezüglich der Beschaffung von Salpeter darin, daß England einmal gewillt sein könnte, die Straße von Gibraltar für die italienische Salpetereinfuhr zu sperren. Aus diesem Grunde müsse man auch in Italien die Bindung des Luftstickstoffes industriell im Interesse von Staat, Industrie und Landwirtschaft weit mehr fördern als bisher, obwohl die Ergiebigkeit der italienischen Wasserkräfte weit hinter denjenigen von Norwegen zurücksteht. Vor allem weist er auf den Kalkstickstoff hin, der berufen sein solle, Italien von der Abhängigkeit gegenüber Chile zu befreien. Seine diesbezüglichen Ausführungen sind allerdings etwas phantastisch gehalten. Das gleiche gilt wohl in noch höherem Grade von den Bemerkungen über die Linderung der Kalinot, die bedenklich an gewisse amerikanische Ideen anknüpfen und wohl auch in Italien keine übermäßig große Begeisterung erwecken werden, denn weder aus den Mutterlaugen der italienischen Salinen noch aus der Asche der Trauben dürfte Italien seinen Kalibedarf in ausreichender Weise in der Zukunft zu decken imstande sein. Auch der Hinweis auf die etwas unsicheren Kalischätze, die sich in der Nähe der Steinsalzlager von Toskana, Kalabrien und Sizilien befinden sollen,

wird in Italien zurzeit kaum zu umfangreichen und kostspieligen Bohrversuchen Veranlassung geben, denn der italienische Staat dürfte zurzeit diese Aufgaben wohl kaum als besonders dringlich erachten.

Gegen England gerichtet sind dagegen die Ausführungen über den starken Verbrauch an Kupfersulfat in Italien, das bisher zum überwiegenden Teil aus England bezogen wurde. Hier wendet sich Morselli vor allem gegen jene in Italien angeblich besonders starke Vorliebe für fremde Produkte zuungunsten des einheimischen Gewerbefleißes.

Am bedenklichsten wird aber die Abhängigkeit der italienischen Industrie in der Farbstofffrage empfunden, und hier sieht man deutlich, welche Hoffnungen man in Italien vielfach auf die Bemühungen der englischen Regierung zur Begründung einer eigenen leistungsfähigen Farbenindustrie gesetzt hat. Man ist verständig genug, um einzusehen, daß Italiens chemische Industrie in keiner Weise das ausreichende Kapital, die Organisation und die technischen Fähigkeiten besitzt, um etwas Ähnliches auch in Italien ins Werk zu setzen, aber man kann nicht umhin, seiner Freude Ausdruck zu geben, daß der deutschen Hegemonie in der Farbenindustrie in England ein leistungsfähiger Konkurrent entstehen werde, da man unter diesen Umständen hoffen könne, von den deutschen Fabrikanten besser behandelt zu werden.

Auch die Industrie der pharmazeutischen Produkte in Italien ist trotz einzelner leistungsfähiger Werke im ganzen noch als rückständig zu bezeichnen, was der italienische Chemiker auch ohne weiteres zugibt, und zwar unter ausdrücklicher Anerkennung der deutschen Erfolge, deren innere Berechtigung unzweifelhaft sei. In Italien dagegen scheint immer noch ein innerer Zusammenhang zwischen der chemisch-pharmazeutischen Industrie, den Pharmakologen und den Klinikern zu fehlen, und dieser Zustand hat sicherlich mit dazu beigetragen, die Entwicklung der chemischen Industrie zurückzuhalten. Auch fehlt es in Italien vollständig an Forschungsinstituten nach der Art des besonders aufgeführten Frankfurter Instituts für experimentelle Therapie, welches unter der Leitung von Ehrlich steht. Es ist angesichts dieser offen zugegebenen Mißstände anderseits nicht recht zu verstehen, wie man bei der mangelnden Leistungsfähigkeit der italienischen Fabriken doch dann dazu auffordern kann, nur die italienischen Produkte und Arzneimittel zu gebrauchen, und wie man den Ärzten zumuten kann, minderwertigere Produkte den klinisch erprobten einwandfreien Erzeugnissen ausländischer Fabriken vorzuziehen.

Morselli schließt seine Ausführungen mit einem Appell an die Regierung, künftighin die chemische Industrie Italiens weit mehr als bisher zu unterstützen. Es erscheint nicht unmöglich, daß auch hier die Not sich als eine harte Lehrmeisterin erweisen wird, doch bedarf es dazu noch weit mehr als in anderen Ländern einer eingehenden Aufklärung der Behörden über die Bedeutung der chemischen Industrie, die gerade in Italien große Schwierigkeiten bereiten dürfte, denn dort führen in noch höherem Maße als in anderen Ländern chemisch unerfahrene Juristen und Kaufleute auch in der Industrie das große Wort. Vor allem kommt es in Italien im ganzen nur selten vor, daß Männer der Praxis überhaupt zu einflußreichen Staatsstellungen gelangen und längere Zeit auch in solchen Stellungen bleiben können. Es kann deshalb unter diesen Umständen nicht wundernehmen, daß die bisherigen gesetzgeberischen Versuche des italienischen Staates und seiner ausgesprochen fiskalischen Steuerpolitik gerade in bezug auf die chemische Industrie des Landes keine sehr großen Erfolge aufzuweisen gehabt haben.

Siebenter Band. 1902. 1: Ueber radioaktive Substanzen und deren Strahlen. Von Prof. Dr. F. Giesel. Mit 4 Abbildungen. — 2/4: Die Preisbewegung von Chemikalien seit dem Jahre 1861. Von Dr. Karl Grauer. — 5: Chemische Affinität und Energieprinzip. Von Dr. Jos. Siegrist. — 6: Die Entwickelungsgeschichte der künstlichen organischen Farbstoffe. Von Prof. Dr. R. Nietzki. — 7/8: Ueber den gegenwärtigen Stand der Valenzlehre. Von Prof. Dr. F. W. Hinrichsen. — 9/10: Ueber den Einfluss der Kernsubstitution auf die Reaktionsfähigkeit aromatischer Verbindungen. Von Prof. Dr. Julius Schmidt. — 11: Zur Verwertung des Zinns von Weissblechabfällen. Von Dr. Hans Mennicke. — 12: Das Gärungsproblem. Von Prof. Dr. Felix B. Ahrens.

Achter Band. 1903. 1/2: Die Diazoverbindungen. Von Prof. Dr. A. Hantzsch. — 3/4: Ueber die Laktone. Von Prof. Dr. Edv. Hjelt. — 5/7: Die Theorie der elektrolytischen Dissociation. Von Prof. Dr. R. Abegg. — 8: Der gegenwärtige Stand der Schwefelsäureindustrie. Von Dr. Gustav Rauter. — 9: Die Santoningruppe. Von Prof. Dr. E. Wedekind. — 10: Chemische Verwandtschaftslehre. (Die Lehre von den Gleichgewichten in homogenen und heterogenen Systemen und von der Reaktionsgeschwindigkeit.) Von Prof. Dr. W. Herz. — 11: Die Nitrosoverbindungen. Von Prof. Dr. Julius Schmidt. — 12: Ueber Racemie. Von Prof. Dr. A. Ladenburg. Mit 1 Abbildung. Von den Hydraten in wässeriger Lösung. Von Prof. Dr. Emil Baur. Mit 6 Abbildungen.

Neunter Band. 1904. 1/2: Die Lichtabsorption in Lösungen vom Standpunkt der Dissociationstheorie. Von Dr. George Rudorf, B. Sc. Mit 1 Abbildung. — 3/5: Das Vanadin und seine Verbindungen. Von Dr. Fritz Ephraim. Mit 1 Abbildung. — 6/7: Das Deutsche Patentgesetz und die Vorschläge des Deutschen Vereins für den Schutz des gewerblichen Eigentums. Von Dr. Gustav Rauter. — 8: Ueber den Zusammenhang zwischen Farbe und Konstitution bei chemischen Verbindungen. Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann. — 9/10: Der Stickstoff der Steinkohle. Von Dr. W. Bertelsmann. — 11/12: Beiträge zur Theorie des Generator- (oder Luft-) und des Wassergases. Von Prof. H. Freiherr von Jüptner. Mit 11 Abbildungen.

Zehnter Band. 1905. 1/2: Die Anomalie der starken Elektrolyte. Von Dr. K. Drucker. — 3/4: Die organischen Magnesiumverbindungen und ihre Anwendung zu Synthesen. Von Prof. Dr. Julius Schmidt. — 5/6: Die Chemie auf der Weltausstellung zu St. Louis 1904. Von Dr. Walter Vieweg. — 7/9: Der Tetrachlorkohlenstoff unter besonderer Berücksichtigung seiner Verwendung als Lösungs- bezw. Extraktionsmittel in der Industrie der Fette und verwandter Gebiete. Von Dr. B. M. Margosches. — 10: Die Phasentheorie und ihre Anwendung. Von Dr. Julius Meyer. Mit 23 Abbildungen. — 11/12: Die Verwendung von Chemikalien als Heilmittel. Von Dr. Paul Cohn.

Elfter Band. 1906. 1/2: Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und chemischer Konstitution. Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann. Mit 1 Kurve. — 3: Die Lehre von der Reaktionsbeschleunigung durch Fremdstoffe (Katalyse). Von Prof. Dr. W. Herz. — 4: Der Auerstrumpf. Von Dr. H. W. Fischer, Breslau. Mit 7 Abbildungen. — 5: Beiträge zur Theorie der Eisenhüttenprozesse. Ein Versuch zur Einführung der physikalisch-chemischen Anschauungen in die Technik. Von Prof. H. Freiherr v. Jüptner. Mit 6 Abbildungen. — 6/7: Die Kennzeichnung (Deklaration) der Nahrungs- und Genussmittel. Von Dr. H. Rühle. — 8/9: Allgemeine Chemie der Eiweissstoffe. Von Prof. Dr. Fr. N. Schulz. — 10/11: Ueber Chinone und chinoide Verbindungen. Von Prof. Dr. Julius Schmidt. — 12: Die optisch-aktiven Verbindungen des Schwefels, Selens, Zinns, Siliziums und Stickstoffs. Von Prof. Dr. M. Scholtz. Mit 1 Abbildung.

Zwölfter Band. 1907. 1/3: Die Auxochrome. Von Prof. Dr. Hugo Kauffmann. — 4/6: Neuere Färbetheorien. Von Prof. Dr. C. G. Schwalbe. — 7/8: Die Entwicklung der Leuchtgaserzeugung seit 1890. Von Dr. W. Bertelsmann. Mit 38 Abbildungen. — 9/10: Kristallinisch-flüssige Substanzen. Von Prof. Dr. D. Vorländer. Mit 28 Abbildungen. — 11: Elektrochemie der nichtwäßrigen Lösungen. Von Prof. Dr. G. Carrara. Uebersetzt von Prof. Dr. K. Arndt. — 12: Berzelius — Liebig — Dumas. Ihre Stellung zur Radikaltheorie 1832—1840. Von Prof. Dr. Edv. Hjelt. Mit 1 Abbildung.

Dreizehnter Band. 1908. 1/2: Ueber einige sauerstoffhaltige Verbindungen des Stickstoffs. Experimentelle Untersuchungen von Prof. Dr. A. Angeli. Uebersetzt von Prof. Dr. K. Arndt. — 3/9: Die elektrochemische Reduktion organischer Nitrokörper und verwandter Verbindungen. Von Dr. Kurt Brand. — 10: Die induzierten Reaktionen, ihre Geschichte und Theorie. Die Reaktion Ferrosalz-Permanganat in salzsaurer Lösung. Von Dr. A. Skrabal. Mit 1 Abbildung. — 11/12: Die organischen Magnesiumverbindungen und ihre Anwendung zu Synthesen. II. Von Prof. Dr. Julius Schmidt.

Vierzehnter Band. 1909. 1/3: Affinitätsmessungen an schwachen Säuren und Basen. Von Harald Lundén. — 4: Die Entdeckung des Sauerstoffes. Von Prof. Dr. S. M. Jörgensen. Aus dem Dänischen von Vilhelm Ortwed und Max Speter. Mit 3 Abbildungen. — 5: Die Entwicklung der Stereochemie des fünfwertigen Stickstoffs im letzten Jahrzehnt. Von Prof. Dr. E. Wedekind. Mit 5 Abbildungen. — 6/7: Ueber die

Anwendung der thermischen Analyse zum Nachweis chemischer Verbindungen. Von Prof. Dr. R. Kremann. Mit 43 Abbildungen. — 8/10: Chemische Konstitution und physiologische Wirkung. Von Prof. Dr. Leopold Spiegel. — 11/12: Die Knallsäure. Von Privatdoz. Dr. Heinrich Wieland.

Fünfzehnter Band. 1910. 1: Der Verteilungssatz. Mit einer Zusammenstellung der wichtigsten Verteilungs-Koeffizienten zwischen flüssigen Schichten. Von Prof. Dr. W. Herz. — 2/3: Die Allotropie der chemischen Elemente. Von Privatdoz. Dr. J. Meyer. Mit 8 Abbildungen. — 4/6: Lavoisier und seine Vorläufer. Eine historisch-kritische Studie. Von Dr. Max Speter. — 7: Chemie der Gerbstoffe. Von Dr. M. Nierenstein. — 8/12: Die Lösungstheorien in ihrer geschichtlichen Aufeinanderfolge. Von Prof. Dr. P. Walden.

Sechzehnter Band. 1911. 1/3: Die Nahrungsmittelverfälschung, ihre Erkennung und Bekämpfung. Von Prof. Dr. A. Beythien. — 4/7: Die Konstitution der Chinaalkaloide. Von Prof. Dr. Ezio Comanducci. — 8/10: Der Stand der Indikatorenfrage. Zugleich ein Beitrag zur chemischen Theorie der Farbe. Von Prof. Dr. A. Thiel. Mit 3 Abbildungen. — 11/12: Die indirekten Methoden der analytischen Chemie. Von Prof. Dr. Juan Fages y Virgili. Mit Genehmigung des Verfassers deutsch herausgegeben von Dr. Werner Mecklenburg.

Siebzehnter Band. 1911. 1/5: Das Hydrosulfit. Teil I. Grundzüge der physikalischen Chemie des Hydrosulfits im Vergleich zu analogen Schwefelsauerstoffderivaten. Von Dr. Karl Jellinek. Mit 15 Kurven. — 6/8: Die chemischen Wirkungen des Lichts. Von Dr. Fritz Weigert. Mit 2 Abbildungen. — 9: Ueber die Bedeutung des Eiweißstoffwechsels für die Lebensvorgänge in der Pflanzenwelt. Von Prof. Dr. Felix Ehrlich. Neue Studien in der Indol- und Pyrrolgruppe. Von Prof. Dr. A. Angeli. Deutsch von Dr. W. Roth. — 10/12: Die Berechnung chemischer Affinitäten nach dem Nernstschen Wärmetheorem. Von Dr. F. Pollitzer. Mit 9 Abbildungen.

Von Band XVIII an je 12 Hefte im Abonnement 15 M., einzeln 1 M. 50 Pf.

Achtzehnter Band. 1912. 1/6: Das Hydrosulfit. Teil II: Anorganische, organische und technische Chemie des Hydrosulfits. Von Dr. Karl Jellinek. Mit 2 Kurven. — 7/9: Die Konstitutionserforschung der wichtigsten Opiumalkaloide. Von Dr. Paul Kappelmeier. Mit 4 Texttafeln. — 10/12: Die Nitramine und ihre Isomeren. Von Dr. H. J. Backer.

Neunzehnter Band. 1913. 1: Die Valenzhypothese von J. Stark vom chemischen Standpunkt. Von Dr. Paul Ruggli. Mit 17 Abbildungen. — 2/3: Organische Arsenverbindungen und ihre chemotherapeutische Bedeutung. Von Dr. M. Nierenstein. — 4/6: Die Oxydation des Ammoniaks zu Salpetersäure und salpetriger Säure. Von Prof. Ed. Donath und Ing.-Chemiker A. Indra. — 7: Der Streit über die Substitutionstheorie 1834—1845. Von Prof. Dr. Edv. Hjelt. — 8/10: Die periodischen Erscheinungen in der Chemie. Von Prof. Dr. Robert Kremann. Mit 77 Abbildungen. — 11: Verbindungen, Lösungen, Gemenge. In elementarer Darstellung von Prof. Dr. W. Herz. Mit 2 Abbildungen. Die Photochemie der Zukunft. Von Prof. Dr. Giacomo Ciamician. Deutsch von Privatdozent Dr. H. Grossmann. — 12: Ueber die Konstitution der Azoxyverbindungen. Experimentelle Studien von Prof. Dr. Angelo Angeli. Deutsch von Dr. W. Roth.

Zwanzigster Band. 1913. 1/4: Historische Notizen und Betrachtungen über die Anwendung der Atomtheorie in der Chemie und über die Systeme der Konstitutionsformeln von Verbindungen. Von St. Cannizzaro †. Aus dem Italienischen mit einer biographischen Einleitung. Von Prof. Dr. B. Lino Vanzetti und Dr. Max Speter. — 5/7: Die elektrolytische Darstellung des Ferricyankaliums. Von Dr. phil. Georg Grube. Mit 11 Abbild. — 8/9: Analytische Chemie des Methylalkohols. Von Priv.-Doz. Dr. H. Bauer. Mit 7 Abbild. — 10: Über die Kalorimetrie der niedrigen Temperaturen. Von Prof. Dr. Tad. Estreicher. Mit 6 Abbildungen. — 11/12: Die chemische Technologie des Vanadins. Von Dr. Gustav Fester. Mit 3 Abbildungen.

Einundzwanzigster Band. 1914. 1/3: Die Theorie der alkalimetrischen und azidimetrischen Titrierungen. Von Dr. Niels Bjerrum. Mit 11 Abbildungen. — 4: Hefe und Gärung in ihrer Abhängigkeit von Wasserstoff- und Hydroxylionen. Von Lic. E. Hägglund. Mit 4 Abbildungen. — 5/7: Die Änderungen der Lichtabsorption bei der Salzbildung organischer Säuren. Von Dr. J. Lifschitz. Mit 15 Abbildungen. — 8/11: Über das Atomgewicht des Tellurs und seine Beziehungen zu den Gruppenhomologen. Von Prof. Dr. G. Pellini. Deutsch von Prof. Dr. B. L. Vanzetti. Mit 6 Abbildungen. — 12: Physikalische Chemie und Patentrecht. Von Victor Samter †. Aus dem Nachlaß herausgegeben und eingeleitet von Prof. Dr. H. Grossmann.

Zweiundzwanzigster Band. 1915. 1/2: Geschmack und Konstitution bei organischen Verbindungen. Von Dr. Georg Cohn. — 3/10: Englands Handelskrieg und die Chemische Industrie. Von Prof. Dr. A. Hesse und Prof. Dr. H. Grossmann.

Druck der Union Deutsche Verlagsgesellschaft in Stuttgart.





